

- (19) Japan Patent Office (JP)
- (12) Publication of Unexamined Patent Application (A)
- (11) Japanese Patent Laid-Open: Tokkai-hei 7-223341
- (43) Laid-Open Date: Heisei 7-8-22 (August 22, 1995)
- | | | | |
|------|----------------------|--|-------------------------|
| (51) | Int.Cl. ⁶ | Identification Code | Office Reference Number |
| | F1 | Technology Display Location | |
| | B41J 5/30 | Z | |
| | 13/00 | | |
| | G06F 3/12 | C | |
| | | Request for Examination: Not requested | |
| | | Number of Claims: 1 FD (19 pages in total) | |
- (21) Application Number: Tokugan Hei 6-39335
- (22) Filing Date: Heisei 6-2-15 (February 15, 1994)
- (71) Applicant: 000005496
- Fuji Xerox Co., Ltd.
3-3-5 Akasaka Minato-ku, Tokyo
- (72) Inventor: Norio Iwamoto
- c/o Fuji Xerox Co., Ltd.
KSP R&D Business Park Building
3-2-1 Sakado Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa
- (74) Agent: Patent Attorney Tatsuo Moriyama

(54) [Title of the Invention] PRINTER CONTROL DEVICE

(57) [Abstract]

[Object]

To offer an overview of a document to a user without delay by printing the document for a provisional use by changing a printing condition of a printer even in a case where the printer cannot satisfy the printing condition designated by print data.

[Constitution]

A printer control device, which sets a printing condition of a printer based on print data, and which causes the printer to print out document information contained in the print data, includes: printing device status acquiring means 4 for acquiring a status of a printer 2; changing information retaining means 5 for retaining, as candidates for change, attributes of the printing condition acceptable to the printer 2 in response to designation information on the printing condition contained in the print data; and printing device request changing means 6 for controlling the printer 2 by changing printing conditions by use of the candidates for change. In a case where the status of the printer 2 cannot satisfy the printing condition designated by the print data, the printer control device causes the printer to continue a printing process by changing the printing condition designated by the print data.

[Scope of Claim]

[Claim 1]

A printer control device which sets a printing condition for a printer based on designation information on the printing condition contained in print data, and which causes the printer to print out document information contained in the print data,

the printer control device characterized by comprising:

printing device status acquiring means which acquires a status of the printer;

changing information retaining means which retains, as candidates for change, attributes of the printing condition acceptable to the printer in response to the designation information on the printing condition contained in the print data; and

printing device request changing means which controls the printer by changing printing conditions by using the candidates for change retained in the changing information retaining means in a case where the status of the printer acquired by the printing device status acquiring means is unable to satisfy the printing condition designated by the print data.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Field of the Invention]

The present invention relates to a printer control device causing a printer to print out an overview of a document without delay by changing a sheet size and the like even in the case where there is a problem that the printer does not have a sheet of a size designated for a printout, or in an equivalent case.

[0002]

[Prior Art]

In a document preparation device such as a word processor, a document displayed on a display device is merely a part of the entire document. Accordingly, for example, a user often wishes to print out an overview of the entire document prepared so far, for a provisional use, without insisting on aesthetic

appearance, during preparing the document, in order to elaborate on the document. Moreover, for example, in the case where sheets of the size corresponding to a print request among sheets included in a printing device (a printer) run out during printing out conference materials just before a conference, the user often wishes to print out the document, for a provisional use, without delay even by using sheets of a different size. Despite the above-mentioned situations, when a printer cannot meet a print request, a conventional general printer control device causes a printer not to perform a printing process from the beginning by deciding the print request as an unprintable request. Alternatively, the conventional general printer control device causes a printer to suspend the printing process when the printer becomes unable to meet the print request under the printing processing. Accordingly, it has been impossible to satisfy the request of the user who wishes to print out the document, for a provisional use, without delay.

[0003] For this reason, a printer control device capable of printing out a desired document without delay under an environment including multiple printers has heretofore been known. Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 2(1990)-259821 discloses that, in an environment where terminals each including a printer are connected to one another through a network, a printer control device allows each of the terminals to select a printer to process a print request. In addition, Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 3(1991)-122715 discloses a printer control device configured to manage multiple printers and to select an arbitrary printer currently available at the time of printing out by use of selecting means. These printer control devices do not allow

a user to select the printer directly. Instead, the printer control device selects the printer suitable for a printing process out of the multiple printers depending on conditions of the printers or depending on a print request. Meanwhile, Japanese Utility Model Publication No. Hei 4(1992)-41390 discloses that, in an environment where multiple print servers for controlling printers respectively are installed, when a print server designated by a user is not operable, a printer control device causes controlling means to designate another print server in accordance with predetermined priority. Accordingly, in the event of an anomaly, the other printer is automatically selected in accordance with the predetermined priority, thereby avoiding occurrence of a situation that the printing process is not performed even in the event of the anomaly. Moreover, Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 1(1989)-205320 discloses that a printer control device manages multiple printers by using controlling means, and that, when an anomaly occurs in one of the multiple printers, the printer control device switches the printer to another printer. Furthermore, Japanese Unexamined Patent Publication No. Hei 2(1990)-16628 discloses that, in the case where an anomaly occurs in one of multiple printers, a printer control device switches the printer to another printer by using switching means. In the case where there is a trouble such as running out of sheets while one printer is performing a printing operation, these printer control devices transfer the print data to another printer at the point of occurrence of this trouble, thereby avoiding a delay of the printing process thereafter.

[0004]

[Problem to be Solved by the Invention]

However, when one of the printers cannot meet a print request, all of these conventional printer control devices having the above-described configurations are designed to deal with the trouble by using another printer. For this reason, multiple printers are needed and a system size is increased, thereby increasing cost. Moreover, these devices are inconvenient of a user, since a document is printed out by using any one of the multiple printers depending on the situation at that time. The present invention has been made in view of the above-mentioned conventional circumstances. Even in the case where a printer (a printing device) is not able to meet a print request from the beginning, or becomes unable to meet it during printing, the present invention aims at printing out an overview of a document without delay and providing the printed overview to a user, by changing designation information of a printing condition for the printer, and by changing the printing condition, so that print data can be printed out for a provisional use. Moreover, when a printing condition for a printer is changed, the present invention aims at providing further convenience to a user of a printer control device by notifying the user of the change.

[0005]

[Means for Solving the Problem]

While corresponding to reference numerals of examples to be described later, a printer control device of the present invention sets a printing condition of a printer (2) based on designation information on the printing condition contained in print data and causes the printer (2) to print out document information contained in the print data. The printer control device is characterized by including: printing device status

acquiring means (4) for acquiring a status of the printer (2); changing information retaining means (5) for retaining, as candidates for change, attributes of the printing condition acceptable to the printer (2) in response to the designation information on the printing condition contained in the print data; and printing device request changing means (6) for controlling the printer (2) by changing printing conditions by using the candidates for change retained in the changing information retaining means (5) in a case where the status of the printer (2) acquired by the printing device status acquiring means (4) is unable to satisfy the printing condition designated by the print data.

[0006] For example, the above-described printing condition includes a sheet size, designation as to how many pages of a document is to be printed on a single sheet, designation of screen printing, designation of print resolution, designation of a tray used for printing out, designation of colors to be printed, designation of a font to be printed, and other attributes. The printer prints out the document information in accordance with these printing conditions. In addition, the status of the printer acquired by the printing device status acquiring means includes not only a process status of the printer such as an error status upon occurrence of a failure and the like, but also the printing condition set in the printer. Meanwhile, an aspect of the printing device status acquiring means to acquire the status of the printer include a mode in which the status acquiring means always may monitor the printer, and detect the status thereof, and a mode in which the status acquiring means may inquire to the printer as needed and obtain a report on the status. In sum, it is only necessary to obtain

the status of the printer in any way.

[0007] Furthermore, the printer control device of the present invention may be integrally formed with the printer, but it is also possible to form another device separated from the printer so that the printer is controlled from a remote place. For example, it is possible to configure the printer control device as a print server connected to a workstation network. Moreover, the printer control device of the present invention may be configured to control two or more printers instead of controlling just one printer. In this case as well, it is possible to cause a specific printer to print out an overview of a document in relation to more various printing conditions than those with which the printer originally complies.

[0008]

[Operations]

In a printer system of the present invention, when the printing condition requested by the print data are unacceptable to the printer judging from the status of the printer acquired by the printing device status acquiring means, the printing device request changing means changes the printing condition to a condition acceptable to the printer based on the candidates for change which are retained by the changing information retaining means and causes the printer to print out the document information in the print data for a provisional use. Accordingly, the document is printed out in a format different in a sheet size or the like from the printing condition designated by the original print data. However, this is sufficient for the purpose of taking a look at the overview of the document, preparing for a material which is acceptable in any format, or the like.

[0009] The present invention is applicable not only to a

case where the printing condition which can be set in the printer does not match the printing condition requested by the print data from the beginning of the printing process, but also to a case where the printer becomes unable to satisfy the printing condition requested by the print data, for example, due to running out of sheets used so far during the printing process. In the former case, the printing condition required by the print data is changed to the condition acceptable to the printer before the printing process starts. In the latter case, it is possible to recognize that the printer becomes unable to satisfy the printing condition any longer judging from the status acquired by the printing device status acquiring means. Accordingly, at the time, the printing condition requested in the print data is changed, for example, by changing the designation of the sheet for use to that of another size contained in the printer at the present moment. Thus, the following printing process continues and the overview of the document can be printed out.

[0010] In addition, when the printer control device is provided with user interface means for communicating with a user who sends the print data, the change of the printing condition as described above can be notified in accordance with a sender address obtained in receiving the print data. Hence, it is possible to allow the user to recognize the current condition of the printing process promptly.

[0011]

[Examples of Embodiment]

A printer control device according to a first example of the present invention will be described with reference to the drawings. As shown in Fig. 1, the printer control device of this example includes: print data receiving means 1 which

receives print data transmitted, for example, through a network; print data transmitting means 3 which transmits the print data to a printing device (a printer) 2; printing device status acquiring means 4 which acquires a status of the printing device 2 at any time; changing information retaining means 5 which retains candidates for change for the printing condition acceptable to the printing device 2; and printing device request changing means 6 which changes the printing condition to be designated for the printing device 2 among the candidates for change retained by the changing information retaining means 5, thereby causing the printing device 2 to print out document information contained in the print data.

[0012] The printing device 2 is provided either integrally with or separately from the printer control device having the above-described configuration, and prints out the document information contained in the print data under control of the printer control device. The printing device 2 receives the print data as shown in Fig. 2 character by character, and operates in response to setting command information (%cmd), textual information (%data), and end information (%end). In other words, the printing device 2 set the printing condition in response to the setting command information (%cmd) when possible, prints out the contents of the textual information (%data) without change, and terminates a processing operation of the print data in response to the end information (%end).

[0013] That is, the print data includes the setting command information (%cmd), which is a request for setting the printing condition for the printing device 2, together with the textual information (%data) constituting the contents of a document to be printed out and the end information (%end) for terminating

the processing operation of the printing device 2. The setting command information has a character string %cmd in the forefront, the textual information has a character string %data in the forefront, and the end information has a character string %end in the forefront. In any case, the contents of each of the information are described thereafter by being enclosed by " (double quotation mark). Moreover, at least the setting command information and the textual information are sectioned by a line feed character, and the textual information is sectioned at a proper length by a line feed character. In addition, the contents of the setting command information is composed of a pair of setting attribute and set value, and = is used for linking them to each other. It is possible to designate multiple attributes of the printing condition by using with , for connecting the pairs. In this example, for the purpose of simplification, the contents of the setting command information include only a designation of a sheet size, paper and a designation of nup representing that n pages of the document are reduced and printed out on one sheet. These two attributes are designated at any time.

[0014] An initial process status of the above-described printing device 2 is an idle status, in which the printing device 2 can receive and process new print data. Moreover, when the printing device 2 receives the print data, the process status is changed to a processing status, in which of the printing device 2 is receiving the textual information and performing a printing process. Then, when the printing device 2 receives the end information after completion of printing all the textual information, the process status of the printing device 2 goes back to the idle status. Here, when the printing device 2 cannot

perform the printing process due to warming up or the like, the printing device 2 is in a busy status.

[0015] The printing device 2 of this example includes two stages of paper feed trays, and sheet sizes of A4, B4, and A3 can be used in response to the setting command information in the print data. Moreover, it is possible to select one of 1up designation for printing one page of the document without change on a single sheet and 2up designation for reducing and printing two pages of the document on a single sheet. The printing condition can be changed by changing these two attributes, the sheet size and the nup. Moreover, the printing condition (the attributes) and the process status of the printing device 2 are always monitored by the printing device status acquiring means 4 as the status of the printing device 2.

[0016] The print data receiving means 1 includes an internal buffer used for receiving and retaining the print data transmitted by a user through the network or the like. In response to an instruction from other means, the print data receiving means 1 takes out, character by character, the print data retained in this buffer, and transmits the taken-out data to the printing device request changing means 6.

[0017] The print data transmitting means 3 observes the process status of the printing device 2 at the moment when the printing device status acquiring means 4 acquires the process status. If the printing process is acceptable, the print data transmitting means 3 transmits the print data to the printing device 2. Specifically, the print data transmitting means 3 observes the process status of the printing device 2 shown by the printing device status acquiring means 4 as described later, and sequentially transmits the print data to the printing device

2 if the process status is not the busy status (that is, when this is either the idle status or the processing status).

[0018] The printing device status acquiring means 4 acquires, from the printing device 2, the process status of the printing device 2 at the moment and the printing condition concerning the sheet sizes usable at the moment and the number of pages to be printed on a single sheet. Thereafter, printing device status acquiring means 4 retains, as the status of the printing device 2, the process status and the printing condition (the attributes) thus obtained respectively in the formats shown in Fig. 3 and Fig. 4. In the status shown in Fig. 3, the printing device 2 is in the idle status in which the printing device 2 can receive the print data, and can perform the printing process. Meanwhile, in the printing condition shown in Fig. 4, the printing device 2 is in the status in which the trays respectively containing A4 and A3 sheets are inserted, and in which 1up and 2up can be set as the number of pages to be printed on the sheet. Here, B4-size sheets and 4up are not acceptable at this moment. The printing status acquiring means 4 always monitors the status of the printing device 2. Accordingly, when there is a change in the status of the printing device 2, these process status and the attribute status are changed as needed.

[0019] In this example, the printing condition to be requested to the printing device 2 is changed by changing the setting command information (%cmd) contained in the received print data. The setting command changing information retaining means 5 retains the candidates for change which are used for changing the setting command information contained in the received print data into another setting command information. These candidates for change are preset within a range acceptable

to the printing device 2. In the setting command changing information retaining means 5, the candidates for change acceptable to the printing device 2 are retained, in the form of a changing information table shown in Fig. 5, corresponding to the printing conditions which are originally requested in the setting command information of the print data. In other words, in the changing information table, combinations each composed of attribute names and the respective values of the printing condition contained in the setting command information are described together with and respectively in association with combinations each composed of attribute names and the respective values constituting the candidates for change. This example employs, as the attribute names, only the designation of the sheet size paper and the designation of the number of sheets to be printed on a single sheet nup. For example, when the setting command information requested by the received print data contains a combination of the attribute value of the sheet size of A4 and the attribute value of the number of printing pages of 1up, the associated candidate for change is a combination of the attribute value of the sheet size of A3 and the attribute value of the number of printing pages of 2up.

[0020] The printing device request changing means 6 receives the print data submitted by the print data receiving means 1. While the data are being scanned, if the data are the textual information (%data) or the end information (%end), printing device request changing means 6 transmits the information without change to the printing device 2 via the print data transmitting means 3. Meanwhile, as a result of scanning, if the data is the setting command information (%cmd), the printing device request changing means 6 observes the current

status of the printing device 2 shown by the printing device status acquiring means 4, and judges whether or not the printing device 2 can accept the printing condition designated by the setting command information. When judged as acceptable, the received setting command information is transmitted without change to the printing device 2 via the print data transmitting means 3. When judged as not acceptable, the received setting command information is changed based on the candidate for change retained in the setting command changing information retaining means 5. Then, the changed setting command information is transmitted to the printing device 2 via the print data transmitting means 3. Note that, in the case where the printing device request changing means 6 attempts to change the setting command information by using the setting command changing information table, but fails, the printing device request changing means 6 ignores the setting command information, and transmits, to the printing device 2, the rest of the information contained in the print data.

[0021] Apart from the above-described means 1 and 3 to 6, or as a part of these means, the printer control device of this example includes a memory area which is accessible from all these means. To be more precise, as shown in Fig. 9 to Fig. 11, this memory area includes: an area for a variable name of lineBuf for retaining the print data line by line; an area for a variable name of type for retaining the type representing whether the print data are the setting command information, the textual information or the end information; an area for a variable name of data for retaining a content portion of each piece of the information in the print data; an area for a variable name of reqflag for setting a flag true if the change of the setting

command information is required and for setting a flag false if it is not required; an area for a variable name of sucFlag for setting a flag true if the change of the setting command information is successful and for setting a flag false if it is failed; an area for a variable name of attribute for retaining the attribute names of the setting command information when it is retained in the data area; an area for a variable name of value for retaining the attribute values thereof; and moreover, as shown in Fig. 12, an area for a variable name of newvalue for retaining changed attribute values when the setting command information is changed.

[0022] Operations of the printer control device having the above-described configuration will be explained along with processes performed by the printing device request changing means 6 shown in Fig. 6 to Fig. 8. Here, in the following explanation of this example, the print data receiving means 1 receives the print data shown in Fig. 2, the printing device 2 can accept the printing conditions shown in Fig. 4, and the setting command changing information retaining means 5 retains the changing information table shown in Fig. 5.

[0023] First, a description will be given for a case where the printing device request changing means 6 does not change the setting command information (%cmd) which will be transmitted to the printing device 2. At a starting time of a process, the printing device request changing means 6 is standing by until a time when the process status of the printing device 2 recognized by the printing device status acquiring means 4 is the idle status as shown in Fig. 3, and when the print data receiving means 1 receives the print data (Step S1). Thereafter, when the print data shown in Fig. 2 sequentially arrive at the print data

receiving means 1 and are retained in the internal buffer of the print data receiving means 1, and when the printing device request changing means 6 confirms with the printing device status acquiring means 4 that the process status of the printing device 2 is the idle status, the printing device request changing means 6 initializes the lineBuf area (Step S2), receives the received print data character by character from the print data receiving means 1, and then accumulates, in the lineBuf area, the print data of one line which ends when a line feed character is found (Step S3). As a result, as shown in Fig. 9, the setting command information contained in the line number 1 of the print data is retained in the lineBuf area.

[0024] Subsequently, the printing device request changing means 6 scans the lineBuf area and assigns a character string enclosed by % and " and a character string enclosed by " and " respectively to the type area and the data area (Step S4). As a result, the type of the information is retained in the type area and the contents of the information are retained in the data area. At this time, as shown in Fig. 9, the character string cmd representing the setting command information is retained in the type area, and the attribute names and the attribute values papare=A4, nup=1, which represent that the setting command information includes the designations of the sheet size of A4 and the number of pages to be printed on a single sheet of 1, are retained in the data area.

[0025] Subsequently, the printing device request changing means 6 sequentially judges whether the character string retained in the type area is data, cmd or end (Steps S5, S6, and S7). At this time, cmd representing the setting command information is retained in the type area. Thus, the printing

device request changing means 6 judges whether or not it is necessary to change this setting command information to the one acceptable to the printing device 2, and then performs the following process. Specifically, as shown in Fig. 9, the printing device request changing means 6 tentatively sets the reqflag area to false and the sucFlag area to true (Step S8), and then performs a process of making a judgment as to whether the reqflag area is actually true or false (Step S9).

[0026] This process is carried out in accordance with procedures shown in Fig. 7. Specifically, the printing device request changing means 6 scans the data area, and assigns paper indicating the designation of the sheet size to an attribute{0} area indicating a first attribute name and A4 indicating a designated value of the sheet size to a value{0} area indicating the corresponding attribute value. Moreover, the printing device request changing means 6 assigns nup indicating the designation of the number of pages to be printed on a single sheet to an attribute{1} area indicating a second attribute name and 1 indicating a designated value of the number of pages to a value{1} area indicating the corresponding attribute value (Step S21). Thereby, the respective areas become as shown in Fig. 9.

[0027] Thereafter, with reference to the printing conditions acceptable to the printing device 2 as shown in Fig. 4, the printing device request changing means 6 finds a matching entry whose attribute name and attribute value match respectively with the value of the attribute{0} area and the value of the value{0} area. In addition, the printing device request changing means 6 determines whether or not the printing device 2 can accept the attributes of the found entry at this

moment (Step S22). As a result, the first entry in Fig. 4 has the attribute name paper and the attribute value A4. Thus, the first entry matches therewith. Furthermore, the status is OK, and the printing device 2 can accept the attribute at this moment. In addition, the printing device request changing means 6 similarly finds a matching entry for the values of the attribute{1} area and the value{1} area in those shown in Fig. 4, and determines whether or not the printing device 2 can accept the attribute of the found entry at this moment (Step S22). As a result, the fourth entry in Fig. 4 has the attribute name nup and the attribute value 1. Thus, the forth entry matches therewith. In addition, the status is OK, and the printing device 2 can accept the attribute at this moment.

[0028] As described above, affirmative judgment results concerning the two attributes indicate that the printing device 2 can accept and execute lup printing with a A4-size sheet as requested in the setting command information at this moment. Since it is not necessary to change the setting command information, the process shown in Fig. 7 is terminated without changing the flag in the reqflag area to true (Step S24) and the procedures shown in Fig. 6 are continued. Thus, the flag in the reqflag area remains false. The printing device request changing means 6 determines this flag (Step S10), and transmits the data retained in the lineBuf area to the print data transmitting means 3 character by character (Step S11).

[0029] Upon receipt of the data, the print data transmitting means 3 confirms that the process status of the printing device 2 retained in the printing device status acquiring means 4 is not the busy status as shown in Fig. 3, and transmits the data to the printing device 2. Then, the

printing device 2 receives the data character by character, recognizes that the data are the setting command information, and changes the printing condition of the printing device 2 to the one in which 1up printing on the sheet size of A4 can be performed. Note that, when the printing device 2 receives the data and performs the process as described above, the printing device 2 becomes in the processing status. The printing device status acquiring means 4 recognizes this change of the status and changes the process status shown in Fig. 3 to the processing status.

[0030] When the process for the setting command information contained in the first line of the print data is completed as described above, the printing device request changing means 6 again initializes the lineBuf area (Step S2), and reads the textual information (%data) located in the next line of the print data into the lineBuf area (Step S3). As a result, the textual information of one line in the print data is retained in the lineBuf area as shown in Fig. 10. When this textual information is assigned to the type area and the data area as similar to the foregoing description, and the assigned result is shown in Fig. 10. In this case, since the character string retained in the type area is data (Step S5), the data retained in the lineBuf area are transmitted to the print data transmitting means 3 character by character (Step S11). Likewise the foregoing description, the print data transmitting means 3 confirms that the process status retained in the printing device status acquiring means 4 is not the busy status, and then transmits the received data to the printing device 2. At this moment, the process status of the printing device 2 is the processing status as changed in the foregoing procedure. Thereby, the data

are transmitted to the printing device 2. Meanwhile, the printing device 2 receives the data character by character, recognizes that the data are the textual information, and performs 1up printing on an A4-size sheet which has been set in the foregoing process.

[0031] A description will be next given of a case where the printing device request changing means 6 changes the setting command information (%cmd) to be transmitted to the printing device 2. The process on the print data shown in Fig. 2 progresses and a process on a second piece of the setting command information which begins from a line number *S* is started. At this time, the printing device request changing means 6 again initializes the lineBuf area (Step S2), and reads the data in the line number *S* of the print data into the lineBuf area as shown in Fig. 11 (Step S3). Thereafter, as in the case of the above-described process, the printing device request changing means 6 assigns respective portions of this setting command to the type area and the data area as shown in Fig. 11. Subsequently, the printing device request changing means 6 determines the type of the information retained in the lineBuf area by use of the character string of cmd retained in the type area (Steps S5, S6, and S7). After confirming that the data are the setting command information, as similar to the above-described process, the printing device request changing means 6 sets the reqflag area and the sucFlag area respectively to false and true as shown in Fig. 11, the reqflag being used for setting the flag indicating whether or not it is necessary to change the setting command information, and the sucFlag area being used for setting the flag indicating whether or not this changing is successful (Step S8).

[0032] Subsequently, the process in accordance with the procedures shown in Fig. 7 is started in Step S9. Firstly, the printing device request changing means 6 scans the data area. Then, as shown in Fig. 11, the printing device request changing means 6 assigns paper indicating the designation of the sheet size to the attribute{0} area indicating the first attribute name, and assigns B4 indicating the designated value of the sheet size to the value{0} area indicating the attribute value corresponding the first attribute name. Moreover, the printing device request changing means 6 assigns nup indicating the designation of the number of pages to be printed on a single sheet to the attribute{1} area indicating the second attribute name, and assigns 1 indicating the designated value of the number of pages to the value{1} area indicating the attribute value corresponding the second attribute name (Step S21).

[0033] Thereafter, with reference to the printing conditions acceptable to the printing device 2 shown in Fig. 4, the printing device request changing means 6 finds a matching entry whose attribute name and attribute value match respectively with the value of the attribute{0} area and the value of the value{0} area. In addition, the printing device request changing means 6 determines whether or not the printing device 2 can accept the attributes of the found entry at this moment (Step S22). As a result, the second entry is matching but the status is NG. Thus, it is turned out that the printing device 2 cannot perform printing with a B4-size sheet at this moment. In addition, the printing device request changing means 6 similarly finds a matching entry whose attribute name and attribute value match respectively with of the value of the attribute{1} area and the value of the value{1} area. Then,

the printing device request changing means 6 determines whether or not the printing device 2 is acceptable at this moment (Step S22). As a result, the fourth entry in Fig. 4 is matching, and the status is OK. Accordingly, it is turned out that the printing device 2 can perform lup printing.

[0034] As a result of the above-described judgments, at this moment, the printing device 2 can perform lup printing but cannot print on a B4-size sheet. Accordingly, as shown in Fig. 12, the printing device request changing means 6 sets, in the reqflag area, the flag true indicating that the change of the setting command information is required (Step S23). Then, by setting the true flag (Step S24), a process is started from Step S25 in accordance with the procedures shown in Fig. 8.

[0035] Specifically, with reference to the changing information table used for changing the setting command information shown in Fig. 5, the printing device request changing means 6 finds, in request columns indicating the attributes of the original setting command, an entry in which the attribute name is paper as retained in the attribute{0} area while the attribute value is "B4" as retained in the value{0} area, and in which the attribute name is nup as retained in the attribute{1} area while the attribute value is 1 as retained in the value{1} area (Step S31). As a result, a third entry in the changing information table is found (Step S32). Accordingly, as shown in Fig. 12, the printing device request changing means 6 assigns A4 to a newvalue{0} area for retaining a value used for changing the attribute value in the value{0} area, and assigns 1 to a newvalue{1} area for retaining a value used for changing the attribute value in the value{1} area, in accordance with the candidate for change described in the changing information table

(Step S33).

[0036] Subsequently, as in the case of the above-described process in Step S22, with reference to the printing conditions acceptable to the printing device 2 shown in Fig. 4, the printing device request changing means 6 finds entries each having a attribute name and the corresponding attribute value both of which match respectively with any of the values of the attribute{0} area and the newvalue{0} area and the values of the attribute{1} area and the newvalue{1} area. Moreover, the printing device request changing means 6 determines whether or not the printing device 2 is in the status where the printing device 2 can accept the attributes of these entries at this moment (Step S34). As a result, the first entry and the fourth entry are matching, and the status is OK in each case. Accordingly, it is turned out that the printing device 2 can perform 1up printing on an A4-size sheet at this moment. Thus, the process procedure returns to Step S10 shown in Fig. 6, and the printing device request changing means 6 investigates the reqflag area. At this time, the true flag is set in the reqflag area as shown in Fig. 12. Accordingly, the printing device request changing means 6 performs a process for changing the actual setting command information retained in the lineBuf area. Note that, in a case where no entry is found in the above-described process in Step S32 or in a case where the printing device 2 cannot accept any of the attributes which are about to be selected at this moment, unsuccessful change of the attributes is indicated by setting the flag false in the sucFlag area, and then the procedure goes back to the procedures shown in Fig. 6.

[0037] When performing this change, the printing device request changing means 6 firstly investigates whether or not

the sucFlag area remains "true," thereby confirming that the above-described change of the attribute is completed without any problem (Step S12). When the change of the attributes is successful as described above and the flag remains true, the setting command information retained in the lineBuf area is rewritten with the values retained in the newvalue areas as shown in Fig. 12 (Step S13). This changed setting command information is transmitted to the print data transmitting means 3 (Step S11). The print data transmitting means 3 confirms that the process status retained in the printing device status acquiring means 4 is not the busy status, and transmits the received and changed setting command information to the printing device 2. In the above-described series of procedures, the printing device 2 remains in the processing status due to the process for the precedent print data. Accordingly, the setting command information is transmitted to the printing device character by character. Thus, based on this setting command information, the printing condition of the printing device 2 is set to the state in which the printing device 2 can perform lup printing on an A4-size sheet.

[0038] Accordingly, when the printing device 2 is unable to meet the printing condition (lup printing on a B4-size sheet) designated by the setting command information contained in the print data, the attributes in the setting command information, which is designation information of the printing condition, is changed into the one acceptable to the printing device 2 (lup printing on an A4-size sheet), and thereby the textual information contained in the print data is printed for a provisional use. Thus, it is possible to offer an overview printout to a user without delay by use of the single printing

device.

[0039] Note that, in a case where the end information of the print data is received in the above-described process, the printing device request changing means 6 assigns %end" to the lineBuf area and a character string, end, to the type area as shown in Fig. 13. By judging the character string in the type area (Step S7), the printing device request changing means 6 starts to stand by, waiting for an arrival of the next print data at the print data receiving means 1 (Step S1). In this way, in a case where the end information is transmitted from the print data transmitting means 1 to the printing device 2, and where all the print data transmitted to the printing device 2 are printed out, the process status of the printing device 2 becomes the idle status, and this change of the status is recognized by the printing device status acquiring means 4. Meanwhile, when the change of the setting command information is attempted by use of the changing information table but failed in the above-described process (Step S12), the setting command information and the subsequent textual information are ignored, and the end information is transmitted to the printing device 2. Thus, the process for the print data is terminated.

[0040] Next, a printer control device according to a second example of the present invention will be described with reference to the drawings. Note that, the same reference numerals will be used to denote the same sections as those in the first example, and the duplicate explanations will be omitted. In the printer control device of this example, when there is a failure such as paper-out while a printing device is performing a printing process, the remaining textual information, which has not yet been printed out, will be printed out without delay. As shown

in Fig. 14, print data retaining means 17 is newly added to the configuration of the first example. Moreover, a printing device 12, printing device status acquiring means 14, and printing device request changing means 16 are provided as devices with additional functions respectively instead of the printing device 2, the printing device status acquiring means 3, and the printing device request changing means 6 provided in the first example.

[0041] The print data retaining means 17 sequentially stores, in a retaining area, the print data transmitted from the printing device request changing means 16 to the print data transmitting means 3. When a clear request comes from the printing device status acquiring means 14, the data stored in the retaining area are cleared.

[0042] As for the printing device 12, when paper-out occurs during the printing process, the process status becomes an error status and the printing device status acquiring means 14 recognizes the fact of the paper-out and the size of the sheets. Moreover, the printing device 12 includes an input buffer for retaining the data acquired from the print data outputting means 3. The data are stored in the input buffer, and the data are printed out by taking the data sequentially out of the input buffer. Moreover, the input buffer shows, by using a printed line number, how many lines in the data transmitted from the print data transmitting means 3 have been already processed for printing. This printed line number is recognized by the printing device status acquiring means 14. This printed line number is set at "0" when the process status of the printing device 12 is the idle status, and is counted up one by one each time when one line of the data is printed during the processing status.

The value of the printed line number is maintained even in the error status due to an occurrence of a failure in the printing device 12 such as paper-out, and is reset at "0" when the printing device 12 becomes in the idle status. Furthermore, in a case where the setting for the sheet size, which is the printing condition, is changed in response to occurrence of a failure, the printing device 12 receives a clear command ("%clear") and clears the data retained in the input buffer so that the process status returns to the processing status.

[0043] When the process status of the printing device 12 becomes the status in which the printing device 12 can process the next print data, the printing device status acquiring means 14 transmits, to the print data retaining means 17, a request for clearing the precedent print data retained in the print data retaining means 17. In other words, the printing device status acquiring means 14 causes the data retained in a print data retaining area of the print data retaining means 17 to be cleared at a time when the process status of the printing device 12 changes from the processing status to the idle status. Meanwhile, when a failure occurs in the printing device 12, the printing device status acquiring means 14 acquires information from the printing device 12, the information representing which attribute in the printing condition of the printing device 12 causes the failure, and the information "X" representing how many lines of the print data have been processed for printing so far. That is, when the printing device 12 becomes in the error status, the printing device status acquiring means 14 obtains the information from the printing device 12, sets the process status shown in Fig. 3 at error, and further sets the content of the error and parameters 1 and 2 as shown in Fig. 15 by obtaining them from

the printing device 12. In this content of the error, paper indicating paper-out is displayed. The sheet size is displayed as the parameter 1, and the printed line number is displayed as the parameter 2. Note that, when there is no failure, the content of the error is none, and the parameters 1 and 2 are empty as shown in Fig. 15.

[0044] The printing device request changing means 16 causes the print data retaining means 17 to retain the print data transmitted from the print data transmitting means 3. Meanwhile, when the printing device request changing means 16 notices occurrence of a failure by use of the printing device status acquiring means 14, by using the print data retained in the print data retaining means 17, the printing device request changing means 16 investigates the printing condition (the attributes) of the printing device 12, which have been already set. Depending on the investigated printing condition and the printing condition of the printing device indicated in the content of the failure, the printing device request changing means 16 changes and generates the setting command information for the printing device 12 by selecting one of the candidates which are used for changing the setting command, and which are retained in the setting command changing information retaining means 5. Then, the printing device request changing means 16 transmits the generated setting command information to the printing device 12 via the print data transmitting means 3. Moreover, the printing device request changing means 16 scans the print data following the "X-th" line which indicates a position of the occurrence of the failure in the print data, and which is retained in the print data retaining means 17. When the print data do not represent the setting command information

concerning the printing device 12, the printing device request changing means 16 transmits the data without change to the printing device 12 via the print data transmitting means 3. Meanwhile, when the print data represent the setting command information concerning the printing device 12, the printing device request changing means 16 observes the status of the printing device at the moment, the status being indicated by the printing device status acquiring means 14, and reflecting the content of the failure. Thus, the request changing means 16 judges whether or not the printing device 12 can accept the setting command setting information. When judged as acceptable, the printing device request changing means 16 transmits the setting command information without change to the printing device 12 via the print data transmitting means 3. When judged as not acceptable, the printing device request changing means 16 changes the setting command information so that the printing device 12 can accept, and transmits the changed setting command information to the printing device 12.

[0045] Apart from the above-described means or as a part of these means, the printer control device of this example includes a memory area which is accessible from all these means. To be more precise, in addition to the areas included in the above-described first example, this memory area includes: an X area for retaining the line number of the print data which have been processed for printing at the time of occurrence of the failure; a recoverFlag area for setting a true flag upon occurrence of the failure; a lnum area for retaining the line number of the setting command information in the print data in which the failure occurs during the printing process; a recentCmdLine area for retaining the entire setting command

information; and a recentdata area for retaining a portion of the data indicating the attributes of the setting command information.

[0046] Operations of the printer control device having the above-described configuration will be explained along with processes performed by the printing device request changing means 16 shown in Fig. 16 to Fig. 18. Note that, a process of Step S9 in Fig. 16 is identical to the process shown in Fig. 7, and a process of Step S61 in Fig. 18 is identical to the process shown in Fig. 8. The following will explain mainly a case where a paper-out failure occurs while the printing device 12 is performing the printing process. Duplicate explanations concerning the processing operations already described in the first example will be omitted. Moreover, in the following explanation of this example, the print data receiving means 1 receives the print data shown in Fig. 2, the printing device 12 can accept printing conditions shown in Fig. 22, and the setting command changing information retaining means 5 retains the changing information table shown in Fig. 5.

[0047] At the time when the printing device request changing means 16 starts a process in accordance with procedures shown in Fig. 16 and the process similar to the above-described first example proceeds, in a case where the textual information of the print data is retained in the lineBuf area, or in a case where the setting command information, which is changed so that the printing device 12 can accept, is retained in the lineBuf area, these data retained in the lineBuf area are transmitted to the data transmitting means 3 (Step S11). In addition, these data retained in the lineBuf area are also retained in the print data retaining means 17 (Step S41). Subsequently, the printing

device request changing means 16 investigates information, shown in Fig. 15, on occurrence of a failure by use of the printing device status acquiring means 14 (Step S42). When this content of the error is none and there is no failure in the printing device 12, the printing device request changing means 16 repeats processes described in the first example, thereby causing the printing device 12 to continue the printing process. In contrast, when the content of the error is not none and there is a failure in the printing device 12, the printing device request changing means 16 set the flag true in the recoverFlag area (Step S43), and performs a process for changing the setting command information (Step S44).

[0048] The following will explain, as an example, a case where A4-size sheets used for printing with the printing device 12 run out when the printing device request changing means 16 is performing a process for a fourth line of the print data shown in Fig. 2. At this time, the respective variables in the lineBuf area, the type area and the data area are those shown in Fig. 19, and a character string, data, is retained in the type area. Moreover, at this time, the print data retaining means 17 retains the print data up to the fourth line. However, in reality, the A4 sheets run out in the printing device 12 after the printing process for the second line (that is, the printing device 12 cannot print the third line and subsequent lines). As a result, in the status shown by the printing device status acquiring means 14, the content of the error becomes peper, the parameter 1 becomes A4, and the parameter 2 becomes 2, as shown in Fig. 21. Note that, this change due to the occurrence of the failure is also reflected to the status of the printing device 12, and the status of the printing device 12 acquired by the printing device

status acquiring means 14 becomes the one shown in Fig. 28.

[0049] As shown in Fig. 23, when the flag true is set in the recoverFlag area, the value 2 of the parameter 2, which the printing device status acquiring means 14 shows, is inputted in the X area, and thereby a line position of the print data which have been actually printed out is indicated (Step S51). Subsequently, the print data retained in the print data retaining means 17 are scanned from the beginning to the second line, and the setting command information starting with %cmd on the first line is found. Then, as shown in 23, the line number 1 is assigned to the lnum area, the content thereof is assigned to the recentCmdLine area, and the data portion thereof is assigned to the recentdata area (Steps S52, S53, and S54). Thereafter, an investigation is made as to whether or not the contents of the recentdata area are related to both of the content of the error and the parameter 1 (Step S55). After it is confirmed that the content of the error peper and the parameter 1 A4 are related, the flag true is set in the sucFlag area (Step S56). Note that, the confirming process performed in the above-described Step S55 may be quite meaningless in this example in which there is only one type of the setting command information. However, in a case of print data which includes many types of the setting command information, and in which pieces of the setting command information can be freely combined with one another, it is worth confirming because there are also the pieces of the setting command information not related to the content of the error and to the parameter 1. If it is not possible to confirm this relationship, it is necessary to return to Step S52 and to investigate the recentCmdLine area again.

[0050] Subsequently, the processes similar to Step S21 and

Steps S31 to S35 in the above-described first example are performed (Steps S57, S58, and S61). With reference to the changing information table shown in Fig. 5, the printing device request changing means 16 changes the attribute value of the attribute name peper in the setting command information from A4 to A3 and the attribute value of the attribute name nup from 1 to 2 (Steps S58 and S61). Subsequently, the printing device request changing means 16 confirms that the above-described changing process is successful and that the flag in the sucFlag area remains true (Step S62), and then replaces the data portions of the setting command information retained in the print data retaining means 17 and in the recentCmdLine area as shown in Fig. 24 so that the data portions become the one reflecting the contents of the above-described change (Step S63).

[0051] Thereafter, the command %clear"" is transmitted to the print data transmitting means 3 in order to clear the print data which will be or have been transmitted to the printing device 12 via the print data transmitting means 3, but which have not been printed out after the occurrence of the failure (Step S64). In addition, the printing device request changing means 16 transmits the contents of this recentCmdLine area to the printing device 12 character by character via the print data transmitting means 3, and thereby changes the printing condition of the printing device 12 (Step S65). Upon receipt of the command %clear"", the status of the printing device 12 is changed from the error status to the processing status, and the status of the printing device 12 which is shown in Fig. 28, and which is acquired by the printing device status acquiring means 14 becomes the processing status. Subsequently, in the lineBuf area, the printing device request changing means 16 sequentially

accumulates the printing data in an X+1 line and subsequent lines (the third line and subsequent lines) which are yet to be printed, and which are retained in the print data retaining means 17. Then, the printing device request changing means 16 performs the processes similar to Steps S8, S9, S11 and S13 in the above-described first example with reference to the status of the printing device which is shown in Fig 22, and which reflects the content of the failure. Thereafter, the printing device request changing means 16 transmits this portion of the print data yet to be printed to the printing device 12 via the print data transmitting means 3 (Step S66).

[0052] The processes for the failure occurring in the printing device 12 are completed by the foregoing processes. Accordingly, the abnormal state displayed by the printing device printing device status acquiring means 14 is cleared as shown in Fig. 15 (Step S67), and the process in Step S44 is thus terminated. Note that, in a case where %cmd is not found in the above-described process in Step S53 or in a case where the false flag is set in the sucFlag area in the process in Step S62, the flag false is immediately set in the recoverFlag area and the process in Step S44 is terminated (S59 and S68).

[0053] When the printing condition of the printing device is changed as described above by using the setting command information and the processes are completed in which the portion of the print data yet to be printed is transmitted to the printing device 12, and in which the printing device 12 is caused to continue the printing process, the true flag remains set in the recoverFlag area as shown in Fig. 23. Accordingly, the process returns to Step S3, and moves to the process for the next print data (Step S45). Then, the end information of the print data

is finally transmitted from the print data transmitting means 3 to the printing device 12, and the entire print data, which are transmitted from the lineBuf area to the printing device 12 so far in the process in Step S11, are printed out. Thereafter, the process status of the printing device 12 becomes the idle status. The printing device status acquiring means 14 obtains this change of the status of the printing device 12, and sets idle in the display as shown in Fig. 3. Concurrently, the print data retaining area retained in the print data retaining means 17 is cleared again. Meanwhile, when a failure of the change occurs in the above-described process and the change of the printing condition for the printing device 12 fails to be executed, the flag false is set in the recoverFlag area (Step S45). Accordingly, the print data currently being received are skipped up to the end, and the end information of the print data is transmitted to the print data transmitting means 3 while the print data are ignored (Step S46).

[0054] As described above, upon occurrence of a certain failure, even in a case where the printing device 12 fails to continue the printing process under the original printing condition due to the occurrence of the certain failure while processing for printing out the print data, firstly, the setting command information is changed depending on the current status of the printing device and the content of the failure and the changed setting command information is transmitted to the printing device 12. Then, the unprinted portion of the retained print data is transmitted to the printing device 12 again. In this way, it is possible to print out and offer an overview of a document to the user without delay by use of the single printing device. Note that, in the above-described example, it is not

inevitable to provide the print data retaining means 17 additionally and specially. Instead, it is possible to provide the input buffer of the printing device 12 with an area for retaining the print data received by the printing data receiving means 1, for example, so that the printing device 12 is also equipped with the function of the print data retaining means 17.

[0055] Next, a printer control device according to a third example of the present invention will be described with reference to the drawings. Note that, the same reference numerals will be used to denote the same portions as those described in the first example, and duplicate explanations will be omitted. The printer control device of this example is configured to issue a notice of change of setting command information to a sender of the print data, and thereby to provide further convenience to a user of the printer control device. As shown in Fig. 25, user interface means 28 is newly added to the configuration of the first example. Moreover, print data receiving means 21 and printing device request changing means 26 are provided as devices having additional functions respectively instead of the print data receiving means 1 and the printing device request changing means 6 provided in the first example.

[0056] The user interface means 28 has a function of transmitting data to and receiving data from a node in a network and retains its self-address to be attached to data transmission in a self-address retaining area. Specifically, with reference to the self-address retained in the self-address retaining area and to a sending user's machine address which is stored in a print request retaining area of the print data receiving means 21, the user interface means 28 transmits, to the user machine,

notification data containing a sender address, a recipient address, old data, and new data as shown in Fig. 26. Here, in the following explanation, the sender address is an address, 129.999.111.111, of the user's machine, the recipient address is an address, 129.999.999.999, of the user interface means 28, the old data are paper=B4, nup=1 which are the content of the setting command information of the received print data, and the new data are paper=A4, nup=1 which are the content of the changed setting command information.

[0057] The print data receiving means 21 obtains an identifier (such as the address) of the sender of the data when receiving the print data, stores the identifier in the print request retaining area, and uses this identifier for the above-mentioned notification data. Specifically, when the print data are transmitted from a remote user's machine through the network, the print data receiving means 21 receives the print request from the user's machine prior to receiving the print data, and retains, in the print request retaining, only the user's machine address of the received print request area, as the sender address. Here, the print data receiving means 21 does not receive other print requests while receiving one print request. In addition, the print request retaining area is cleared when the process status of the printing device 2 is changed from a non-idle status to the idle status.

[0058] Once the printing device request changing means 26 changes the setting command information in accordance with the changing information table shown in Fig. 5, the printing device request changing means 26 transmits the changed setting command information to the printing device 2 via the print data transmitting means 3, and informs, to the sender of the data

through the user interface means 28, the fact that the setting command information is changed and how it is changed.

[0059] Operations of the printer control device having the above-described configuration will be described in line with a process which is shown in Fig. 27, and which is performed by the user interface means 28. The user interface means 28 performs the process somewhere from Step S13 to Step S11, described in Fig. 6, by use of the printing device request changing means, that is, sometime between the change of the setting command information and the transmission of the changed setting command information from the print data transmitting means 3 to the printing device 2. Note that, the other procedures by the printing device request changing means are similar to those described by referring to Figs. 16 to 18. First, before the user interface means 28 starts to process, the print request is issued from a machine having the address "129.999.999.999" and this address is retained in the print request retaining area of the print data receiving means 21.

[0060] Then, the user interface means 28 generates the notification data shown in Fig. 26 by setting the self-address as the sender, the user's machine address located in the print request retaining area as the recipient, the content of the data area described in the foregoing example as the old data, and a character string attribute{0} area = newvalue{0} area, attribute{1} area = newvalue{1} area as the new data (Step 71). Subsequently, the notification data are transmitted to the sender address retained in the print request retaining area of the print data receiving means 21 via the print data receiving means 21 (Step S72). Thus, when the setting command information is changed, the notice representing the fact of the change and

the content of the change is transmitted to the sender of the print data. Hence, it is possible to provide further convenience to the user of the printer control device, who is the sender.

[0061] In the above-described examples, the printing condition of the printing device (the printer) 2 or 12 is changed by changing the setting command information to be transmitted to the printing device. However, instead of transmitting the changed command information, when determining a necessity of change, the printing device request changing means 6, 16 or 26 may change the printing condition by directly controlling the printing device based on the changing information. Moreover, the examples describe the changing information retaining means including one set of candidates for change used for changing the printing condition of the printing device (the printer). Instead, it is also possible to apply a configuration which includes multiple sets of candidates for change. Hence, when the attempted change fails, it is possible to attempt the change again by using the next set of candidates for change, for example.

[0062] Moreover, in the third example, the printing device request changing means may also be configured to be able to transmit confirmation data to a user via the user interface means 28 before the print condition of the printing device (printer) in order to confirm with a user as to whether or not it is acceptable to change the print condition, and moreover to receive response data representing the response from the user. Thus, the user can select whether or not to change owing to circumstances and designate the selected one, and thereby it is possible to further increase user's convenience. Moreover, in this case, the confirmation data may also include data indicating a way of the change as to how the printer control

device is going to change the printing condition, and the response data may include not only authorization of the change, but also a way of change which the user favors when the user is not satisfied with the way of change proposed by the print control device. Thus, the user can change the way of change proposed by the print control device, and thereby it is possible to much further increase user's convenience. Moreover, in this case, it is also possible to apply a configuration in which the print control device sets the printing condition favored by the user by overwriting the changing information retaining means, and in which the printing condition favored by the user is thus made usable from the next change.

[0063]

[Effects of the Invention]

As described above in detail, according to a printer control device of the present invention, when a status of a printer cannot satisfy a printing condition designated by print data, a printing process is continued by changing the printing condition of the printer to a candidate for change acceptable to the printer. Accordingly, even in a case where the printer is not able to comply with the print data from the beginning, or becomes unable to comply therewith during printing, the printer can print out the print data for a provisional use, and can offer an overview of the document to a user. Hence, it is possible to achieve improvement in users' usability while maintaining a system at low cost and in a small size. Moreover, the present invention can provide the user with further convenience by notifying the user of the fact of the change when the printing condition of the printer is changed.

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Fig. 1 is a block diagram of a printer control device according to a first example of the present invention.

[Figure 2]

Fig. 2 is a conceptual diagram showing print data.

[Figure 3]

Fig. 3 is a conceptual diagram showing a process status of a printing device.

[Figure 4]

Fig. 4 is a conceptual diagram showing printing conditions and status of the printing device.

[Figure 5]

Fig. 5 is a conceptual diagram showing a changing information table.

[Figure 6]

Fig. 6 is a flowchart showing procedures of printing device request changing means.

[Figure 7]

Fig. 7 is a flowchart showing procedures of the printing device request changing means.

[Figure 8]

Fig. 8 is a flowchart showing procedures of the printing device request changing means.

[Figure 9]

Fig. 9 is a conceptual diagram showing contents of a memory area.

[Figure 10]

Fig. 10 is a conceptual diagram showing the contents of the memory area.

[Figure 11]

Fig. 11 is a conceptual diagram showing the contents of the memory area.

[Figure 12]

Fig. 12 is a conceptual diagram showing the contents of the memory area.

[Figure 13]

Fig. 13 is a conceptual diagram showing the contents of the memory area.

[Figure 14]

Fig. 14 is a block diagram of a printer control device according to a second example of the present invention.

[Figure 15]

Fig. 15 is a conceptual diagram showing a state of occurrence of a failure.

[Figure 16]

Fig. 16 is a flowchart showing procedures of printing device request changing means.

[Figure 17]

Fig. 17 is a flowchart showing procedures of the printing device request changing means.

[Figure 18]

Fig. 18 is a flowchart showing procedures of the printing device request changing means.

[Figure 19]

Fig. 19 is a conceptual diagram showing contents of a memory area.

[Figure 20]

Fig. 20 is a conceptual diagram showing contents retained in print data retaining means.

[Figure 21]

Fig. 21 is a conceptual diagram showing a state of occurrence of a failure.

[Figure 22]

Fig. 22 is a conceptual diagram showing printing conditions and status of a printing device.

[Figure 23]

Fig. 23 is a conceptual diagram showing contents of a memory area.

[Figure 24]

Fig. 24 is a conceptual diagram showing the contents of the memory area.

[Figure 25]

Fig. 25 is a block diagram of a printer control device according to a third example of the present invention.

[Figure 26]

Fig. 26 is a conceptual diagram showing contents of notification data.

[Figure 27]

Fig. 27 is a flowchart showing procedures of user interface means.

[Description of Reference numerals]

2, 12 PRINTING DEVICE (PRINTER)

4, 14 PRINTING DEVICE STATUS ACQUIRING MEANS

5 CHANGING INFORMATION RETAINING MEANS

6, 16, 26 PRINTING DEVICE REQUEST CHANGING MEANS

17 PRINT DATA RETAINING MEANS

28 USER INTERFACE MEANS

[Amendment of Proceedings]

[Filed Date] July 4, 1994

[Amendment 1]

[Title of Document subject to Amendment] Specification

[Title of Item subject to Amendment] Figure 28

[Method of Amendment] Addition

[Contents of Amendment]

[Figure 28]

Fig. 28 is a conceptual diagram showing a process status of a printing device.

Fig. 1

- 1 PRINT DATA RECEIVING MEANS
- 2 PRINTING DEVICE
- 3 PRINT DATA TRANSMITTING MEANS
- 4 PRINTING DEVICE STATUS ACQUIRING MEANS
- 5 SETTING COMMAND CHANGING INFORMATION RETAINING MEANS
- 6 PRINTING DEVICE REQUEST CHANGING MEANS

Fig. 2

LINE NUMBER

Fig. 3

PROCESS STATUS

Fig. 4

ATTRIBUTE NAME

ATTRIBUTE VALUE

STATUS

Fig. 5

REQUESTS

CANDIDATES FOR CHANGE

Fig. 6

S1 STAND BY UNTIL PROCESS STATUS OF PRINTING DEVICE STATUS ACQUIRING MEANS BECOMES IDLE STATUS AND DATA ARRIVE AT PRINT DATA RECEIVING MEANS.

S2 INITIALIZE lineBuf

S3 OBTAIN PRINT DATA CHARACTER BY CHARACTER FROM PRINT DATA RECEIVING MEANS, AND ACCUMULATE DATA IN lineBuf UNTIL LINE FEED

CHARACTER IS FOUND

```

S4    SCAN lineBuf, ASSIGN FROM % TO " TO TYPE, AND ASSIGN BETWEEN
" AND " TO DATA
S5    IS type data?
S6    IS type cmd?
S7    IS type end?
S8    ASSIGN false TO reqflag, AND ASSIGN true TO sucFlag
S10   IS reqflag true?
S11   TRANSMIT DATA IN lineBuf CHARACTER BY CHARACTER TO PRINT
DATA TRANSMITTING MEANS
S12   IS sucFlag true?
S13   REPLACE DATA PORTION IN lineBuf WITH CHARACTER STRING
attribute[0], "=", newvalue[0], ",", attribute[1], "=",
newvalue[1]

```

Fig. 7

START

```

S21   SCAN DATA. ASSIGN PART PRECEDING = OF CHARACTER STRING
BEFORE , TO attribute[0] AND ASSIGN PART ENSUING = THEREOF TO
value[0]. ASSIGN PART PRECEDING = OF CHARACTER STRING AFTER ,
TO attribute[1], AND ASSIGN PART ENSUING = THEREOF TO value[1]
S22   WITH REFERENCE TO PRINTING DEVICE ATTRIBUTE STATUS, IN
ALL CASES WHERE  $i = 0$  to  $1$ , STATUS OF ENTRY WHOSE ATTRIBUTE NAME
AND ATTRIBUTE VALUE ARE RESPECTIVELY EQUAL TO attribute[i] AND
value[i] IS OK?
S23   ASSIGN true TO reqflag
S24   WHETHER OR NOT IS reqflag true?
END

```

Fig. 8

START

S31 WITH REFERENCE TO SETTING COMMAND CHANGING INFORMATION TABLE, IN ALL CASES WHERE $i = 0$ to 1 , SEARCH FOR ENTRY WHOSE ATTRIBUTE NAME AND ATTRIBUTE VALUE ARE RESPECTIVELY EQUAL TO attribute[i] AND value[i] IN REQUEST COLUMN OF SETTING COMMAND CHANGING INFORMATION TABLE

S32 IS ENTRY FOUND?

S33 ASSIGN VALUE WHOSE ATTRIBUTE NAME IS attribute[i] TO newvalue[1] IN ALL CASES WHERE $i = 0$ to 1 , AS TO CANDIDATES FOR CHANGE IN ENTRY.

S34 WITH REFERENCE TO PRINTING DEVICE ATTRIBUTE STATUS, IN ALL CASES WHERE $i = 0$ to 1 , STATUS OF ENTRY WHOSE ATTRIBUTE NAME AND ATTRIBUTE VALUE ARE RESPECTIVELY EQUAL TO attribute[i] AND value[i] IS OK?

S35 ASSIGN false TO sucFlag

END

Fig. 14

12 PRINTING DEVICE
14 PRINTING DEVICE STATUS ACQUIRING MEANS
16 PRINTING DEVICE REQUEST CHANGING MEANS
17 PRINT DATA RETAINING MEANS

Fig. 15

CONTENT OF ERROR

PARAMETER 1

PARAMETER 2

Fig. 16

S41 RETAIN DATA LOCATED IN lineBuf IN PRINT DATA RETAINING

MEANS

S42 WHETHER IS CONTENT OF ERROR OF ABNORMAL STATE SHOWN BY
PRINTING DEVICE STATUS ACQUIRING MEANS none?
S43 ASSIGN true TO recoverFlag
S45 IS recoverFlag false?
S46 OBTAIN RECEIVING DATA CHARACTER BY CHARACTER FROM PRINT
DATA RECEIVING MEANS, SKIP DATA TO END DATA, AND TRANSMIT END
DATA TO PRINT DATA TRANSMITTING MEANS

Fig. 17

START

S51 ASSIGN VALUE OF PARAMETER 2 OF ABNORMAL STATE TO X
S52 SEARCH FOR LINE lnum STARTING WITH %cmd WHILE TRACING BACK
FROM X-TH TO 1-ST LINES IN PRINT DATA RETAINING AREA, AND ASSIGN
LINE lnum TO recentCmdLine
S53 IS LINE STARTING WITH %cmd FOUND?
S54 SCAN recentCmdLine, AND ASSIGN CHARACTER STRING BETWEEN
" AND " TO recentdata
S55 IS recentdata RELATED TO CONTENT OF ERROR AND PARAMETER
1 IN ABNORMAL STATE?
S56 ASSIGN true TO sucFlag
S57 SCAN recentdata, ASSIGN PART PRECEDING = OF CHARACTER
STRING BEFORE , TO attribute[0] AND PART ENSUING = THEREOF TO
value[0], ASSIGN PART PRECEDING = OF CHARACTER AFTER , TO
attribute[1], AND ASSIGN PART ENSUING = THEREOF TO value[1]
S59 ASSIGN false TO recoverFlag
END

Fig. 18

START

```

S62  IS sucFlag true?
S63  REPLACE DATA PORTION OF recentCmdLine AND DATA PORTION
      IN lnum LINE OF PRINT DATA RETAINING AREA WITH CHARACTER STRING
      newattribute[0], "=", newvalue[0], ",", newattribute[1], "=",
      newvalue[1]
S64  TRANSMIT %clear"" TO PRINT DATA TRANSMITTING MEANS
S65  TRANSMIT DATA IN recentCmdLine CHARACTER BY CHARACTER TO
      PRINT DATA TRANSMITTING MEANS
S66  SET CONTENTS IN X+1-TH LINE AND SUBSEQUENT LINES IN PRINT
      DATA RETAINING AREA IN lineBuf AND PERFORM PROCESS FOR EACH LINE.
      IF CHANGE FAILS, SET recoverFlag TO false. IF CONTENT OF lineBuf
      IS REPLACED, SIMILARLY REPLACE CORRESPONDING LINE IN PRINT DATA
      RETAINING AREA.
S67  CLEAR ABNORMAL STATE RETAINED IN PRINTING DEVICE STATUS
      ACQUIRING MEANS
S68  ASSIGN false TO recoverFlag
END

```

Fig. 20

LINE NUMBER

Fig. 21

CONTENT OF ERROR

PARAMETER 1

PARAMETER 2

Fig. 22

ATTRIBUTE NAME

ATTRIBUTE VALUE

STATUS

Fig. 24

LINE NUMBER

Fig. 25

21 PRINT DATA RECEIVING MEANS
26 PRINTING DEVICE REQUEST CHANGING MEANS
28 USER INTERFACE MEANS

Fig. 26

SENDER
RECIPIENT
OLD DATA
NEW DATA

Fig. 27

START
S71 GENERATE NOTIFICATION DATA, SET SELF-ADDRESS AS sender,
ADDRESS IN PRINT REQUEST RETAINING AREA AS recipient, CONTENT
OF DATA AS old data, AND CHARACTER STRING attribute[0], "=",
newvalue[0], ",", attribute[1], "=", newvalue[1] AS new data
S72 TRANSMIT NOTIFICATION DATA TO ADDRESS IN PRINT REQUEST
RETAINING AREA
END

Fig. 28

PROCESS STATUS

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-223341

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	5/30	Z		
	13/00			
G 0 6 F	3/12	C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平6-39335

(22)出願日 平成6年(1994)2月15日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 岩本 範男

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル

富士ゼロックス株式会社内

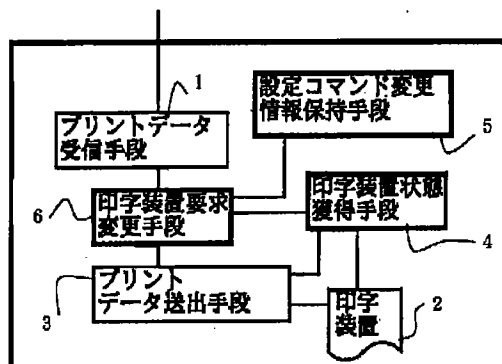
(74)代理人 弁理士 守山 辰雄

(54)【発明の名称】 プリンタ制御装置

(57)【要約】

【目的】 プリンタがプリントデータが指定する印刷条件に応えられない場合でも、プリンタの印刷条件を変更してとりあえず印字し、ユーザに文書の概観を滞りなく提供する。

【構成】 プリントデータに基づいてプリンタの印刷条件を設定し、プリントデータに含まれる文書情報をプリントアウトさせるプリンタ制御装置に、プリンタ2の状態を獲得する印字装置状態獲得手段4と、プリントデータに含まれ印刷条件の指定情報に対してプリンタ2が許容できる印刷条件の属性を変更候補として保持する変更情報保持手段5と、前記変更候補で印刷条件を変更してプリンタ2を制御する印字装置要求変更手段6と、を備え、プリンタ2の状態がプリントデータにより指定される印刷条件を満たせない場合に、プリントデータが指定する印刷条件を変更してプリンタに印刷処理を続行させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリントデータに含まれる印刷条件の指定情報に基づいてプリンタの印刷条件を設定し、当該プリントデータに含まれる文書情報をプリントアウトさせるプリンタ制御装置において、
プリンタの状態を獲得する印字装置状態獲得手段と、
プリントデータに含まれる印刷条件の指定情報に対してプリンタが許容できる印刷条件の属性を変更候補として保持する変更情報保持手段と、
印字装置獲得手段で得たプリンタの状態がプリントデータにより指定される印刷条件を満たさない場合に、変更情報保持手段に保持した変更候補で当該印刷条件を変更して当該プリンタを制御する印字装置要求変更手段と、
を備えたことを特徴とするプリンタ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタがプリントアウトに指定されているサイズの用紙を持ち合わせていない等の事情がある場合にあって、用紙サイズの変更等をして文書の概観を滞りなくプリントアウトさせるプリンタ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ワードプロセッサ等の文書作成装置ではディスプレイ装置に表示される文書は文書全体の一部ではないので、例えば文書作成の途中で推敲等のために、あまり体裁にこだわらず今まで作成した文書全体の概観をとにかくプリントアウトしてみたいことがよくある。また、例えば、会議直前に会議資料をプリントアウトしている際に、印字装置（プリンタ）に備えられている用紙の内でプリント要求に対応したサイズの用紙が切れてしまった場合、別のサイズの用紙でもいいので、とにかく滞りなく文書をプリントアウトしたいことがよくある。上記のような事情があるにも拘わらず、従来の一般的なプリンタ制御装置では、プリント要求に応えられない時は初めからプリント不可能としてプリント処理しない、或いは、プリント処理の途中のプリント要求に応えられなくなった時点で処理を中断するようになっており、とにかく滞りなく文書をプリントアウトしたいとするユーザの要求を満足させることはできなかった。

【0003】そこで、従来においても、複数のプリンタを備えた環境下で所望の文書を滞りなくプリントアウトさせることができるプリンタ制御装置が知られている。特開平2-259821号公報にはそれぞれプリンタを有する端末装置をネットワークで接続し、印刷要求を処理するプリンタを各端末装置が選択するプリンタ制御装置が記載され、特開平3-122715号公報には複数のプリンタを管理して、印刷出力時に現在使用可能な任意の1つのプリンタを選択手段で選択するプリンタ制御装置が記載されており、これらのプリンタ制御装置では、ユーザにプリンタを直接選択させず、プリンタの状

2

態或いは印刷要求により、複数のプリンタから印刷処理に適合するプリンタを選択するようにしている。また、実公平4-41390公報にはそれぞれプリンタを制御するプリントサーバを複数設け、ユーザが指定したプリントサーバが不動作の時には予め設定した優先順位に従って制御手段が他のプリントサーバを指定するプリンタ制御装置が記載されており、異常時には優先順位にしたがって別のプリンタを自動的に選び出すようにして、異常時でもプリント処理がなされないという事態が生じないようにしている。また、特開平1-205320号公報には複数のプリンタを制御手段で管理し、一のプリンタに異常が生じたときには他のプリンタに切り替えるプリンタ制御装置が記載され、特開平2-16628号公報には複数のプリンタの内の一に異常が発生した場合に切替手段で他のプリンタに切り替えるプリンタ制御装置が記載されており、これらのプリンタ制御装置では、一のプリンタでプリント処理を行っている最中に用紙切れ等の障害が生じてしまった場合、この障害が生じた時点で他のプリンタへプリントデータを転送し、その後のプリント処理が滞らないようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記構成の従来のいずれのプリンタ制御装置にあって、一のプリンタでプリント要求に対応できないときには他のプリンタで対応するものであるため、複数のプリンタが必要であり、システムが大型化してコスト高を招くばかりか、その時の状況によって複数のプリンタの内のいずれかに文書がプリントアウトされるため、ユーザにとって使い勝手が悪いものであった。本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、プリンタ（印字装置）が初めからプリント要求に応えられない、或いは、印字途中で応えられなくなった場合にあって、プリンタに対する印刷条件の指定情報を変更して、プリンタの印刷条件をプリントデータを取りあえず印字できるように変更し、ユーザに文書の概観を滞りなくプリントアウトして提供することを目的とする。また、本発明はプリンタの印刷条件を変更した際に、ユーザに変更したことの通知をすることにより、プリンタ制御装置のユーザに更なる利便性を与えることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のプリンタ制御装置は、後述する実施例の参照符号と対応させると、プリントデータに含まれる印刷条件の指定情報に基づいてプリンタ（2）の印刷条件を設定し、当該プリントデータに含まれる文書情報をプリントアウトさせるプリンタ制御装置において、プリンタ（2）の状態を獲得する印字装置状態獲得手段（4）と、プリントデータに含まれる印刷条件の指定情報に対してプリンタ（2）が許容できる印刷条件の属性を変更候補として保持する変更情報保持手段（5）と、印字装置獲得手段（4）で得たプリン

タ(2)の状態がプリントデータにより指定される印刷条件を満たせない場合に、変更情報保持手段(5)に保持した変更候補で当該印刷条件を変更して当該プリンタ(2)を制御する印字装置要求変更手段(6)とを備えたことを特徴とする。

【0006】上記の印刷条件には、例えば、用紙のサイズ、1枚の用紙に何ページ分の文書を印字するか指定、両面印刷の指定、印字の解像度の指定、プリントアウトするトレイの指定、印字のカラーの指定、印字のフォントの指定、等の属性が含まれ、プリンタはこれら印刷条件に従って文書情報をプリントアウトする。また、印字装置状態獲得手段で獲得されるプリンタの状態には、障害が生じた場合のエラー(error)状態等といったプリンタの処理状態の他、プリンタに設定されている印刷条件も含まれる。また、印字装置状態獲得手段がプリンタの状態を獲得する態様は、プリンタを常時監視してその状態を検知することにより行う他、プリンタに随時問い合わせるその状態の報告を得ることにより行うものもあり、要は、プリンタの状態をなんらかの方法で得られればよい。

【0007】また、本発明のプリンタ制御装置は、プリンタと一体に構成してもよいが、プリンタとは別体としてプリンタを遠隔から制御するものでもよく、例えば、ワークステーションネットワークに接続したプリントサーバとして構成してもよい。また、本発明のプリンタ制御装置は1台のプリンタを制御するだけでなく2台以上のプリンタを制御するように構成してもよく、この場合にあっては、或る特定のプリンタを本来対応できる印刷条件を上回る多様な印刷条件に対応させて文書の概観とプリントアウトさせることができる。

【0008】

【作用】本発明のプリンタシステムでは、印字装置状態獲得手段で獲得したプリンタの状態から見て、プリントデータにより要求される印刷条件がプリンタに受け入れられないものであるときには、印字装置要求変更手段が当該印刷条件を変更情報保持手段に保持されている変更候補に基づいてプリンタが許容でき得るものに変更して、当該プリントデータの文書情報をとりあえずプリンタにプリントアウトさせる。したがって、元々のプリントデータで指定されていた印刷条件と用紙サイズ等が異なった書式で文書がプリントアウトされることとなるが、文書の概観をとりあえず見る、或いは、書式をこだわらない資料の作成等の用途には十分である。

【0009】本発明は、プリンタに設定できる印刷条件がプリント処理の開始当初からプリントデータで要求される印刷条件に適合していない場合のみならず、プリント処理の途中で使用していた用紙が切れてしまう等してプリンタがプリントデータで要求される印刷条件を満たせなくなった場合にも適用できる。前者の場合にはプリント処理開始前にプリントデータで要求する印刷条件を

プリンタが許容可能なものに変更し、後者の場合には印字装置状態獲得手段で獲得される状態からプリンタが印刷条件を満たせなくなったことがわかるので、その時点で、例えば、使用する用紙の指定を現時点でプリンタが有している他のサイズのものに切り替える等してプリントデータで要求する印刷条件を変更し、その後のプリント処理を続行すれば文書の概観をプリントアウトすることができる。

【0010】なお、プリンタ制御装置にプリントデータを送ったユーザと通信するためのユーザインタフェース手段を設け、プリントデータの受信時に得た送信元のアドレスに基づいて上記のような印刷条件の変更を通知するようにすれば、ユーザにプリント処理の現状を迅速に把握させることができる。

【0011】

【実施例】本発明の第1実施例に係るプリンタ制御装置を図面を参照して説明する。本実施例のプリンタ制御装置は、図1に示すように、例えばネットワークを介して送られてくるプリントデータを受信するプリントデータ受信手段1と、プリントデータを印字装置(プリンタ)2へ送出するプリントデータ送出手段3と、印字装置2の状態を随時獲得する印字装置状態獲得手段4と、印字装置2が許容できる印刷条件の変更候補を保持する変更情報保持手段5と、変更情報保持手段5に保持した変更候補の内で印字装置2に指定する印刷条件を変更してプリントデータに含まれる文書情報をプリントアウトさせる印字装置要求変更手段6とを備えている。

【0012】印字装置2は上記の構成を有したプリンタ制御装置と一体或いは別体に設けられ、プリンタ制御装置による制御の下にプリントデータに含まれる文書情報をプリントアウトする。印字装置2は、図2に示すようなプリントデータを一文字づつ受け取り、プリントデータに含まれている設定コマンド情報(%cmd)、文字情報(%data)、終端情報(%end)に応じて動作する。すなわち、印字装置2は、可能であれば設定コマンド情報(%cmd)に応じて印刷条件が設定され、文字情報(%data)の内容をそのまま印字し、終端情報(%end)に応じて当該プリントデータの処理動作を終了する。

【0013】すなわち、プリントデータには印字装置2の印刷条件を設定する要求としての設定コマンド情報(%cmd)が、プリントアウトされる文書の内容となる文字情報(%data)及び印字装置2の処理動作を終了させる終端情報(%end)とともに含まれている。設定コマンド情報には「%cmd」という文字列が、文字情報には「%data」という文字列が、終端情報には「%end」という文字列が先頭に付き、いずれもその後に各情報の内容が「」に囲まれて記述されている。また、少なくとも設定コマンド情報と文字情報は改行文字で区切られており、文字情報は適当な長さで

改行文字で区切られている。また、設定コマンド情報の内容は、設定属性と設定値が「=」で対になっており、その対を「,」でつなぐことにより印刷条件の属性を複数個指定することができる。本実施例では簡単のため、設定コマンド情報の内容としては、用紙のサイズの指定「paper」と、1枚の用紙にnページの文書を縮小して印刷するかの指定「nup」のみができるものとし、必ずこの2つの属性が指定されているものとする。

【0014】上記した印字装置2の初期の処理状態はアイドル(idle)状態であり、新しいプリントデータを受け取って処理可能な状態となっている。そして、印字装置2がプリントデータを受け取ると処理状態がプロセッシング(processing)状態となり、文字情報を受信して印字処理を行っている状態となる。そして、全ての文字情報の印字が終了して、印字装置2が終了情報を受け取ると、印字装置2の処理状態はアイドル状態に戻る。なお、印字装置2がウォーミングアップ中などで印字処理できない状態の時は、ビジー(busy)状態となる。

【0015】本実施例の印字装置2は、給紙トレイを2段有し、プリントデータの設定コマンド情報に対応して、用紙サイズとしてA4、B4、A3が使用可能で、更に、nup指定として1枚の用紙に1ページの文書をそのまま印刷する1up指定と2ページの文書を縮小して印刷する2up指定が選択できるものとし、これら用紙サイズとnupの2つの属性で印刷条件を変更可能なものとなっている。そして、これら印字装置2の印刷条件(属性)や処理状態は印字装置2の状態として印字装置状態獲得手段4で常時監視されている。

【0016】プリントデータ受信手段1は、ユーザがネットワーク等を介して送出したプリントデータを受け取って保持する内部的なバッファを有しており、他の手段からの指示により、このバッファに保持したプリントデータを1文字づつ取り出して印字装置要求変更手段6へ送出する。

【0017】プリントデータ送出手段3は、印字装置状態獲得手段4が獲得したその時点の印字装置2の処理状態を見てプリント処理の受付が可能な状態であれば、印字装置2にプリントデータを送り出す。すなわち、プリントデータ送出手段3は、後述するように印字装置状態獲得手段4が示す印字装置2の処理状態を見て、これがbusy状態でない時(つまり、idle状態またはprocessing状態のとき)に、プリントデータを印字装置2へ逐次送出する。

【0018】印字装置状態獲得手段4は、その時点の印字装置2の処理状態と、印字装置2がその時点で使用できる用紙のサイズ及び1枚の用紙に印刷するページ数の印刷条件とを印字装置2から獲得し、これら得られた処理状態と印刷条件(属性)とを印字装置2の状態としてそれぞれ図3及び図4に示すような形式で保持する。図

3に示す状態では、印字装置2はidle状態であり、プリントデータを受け取ってプリント処理を行うことができる状態となっている。また、図4に示す印刷条件においては、印字装置2はA4とA3の用紙の入ったトレイが装着されている状態で、用紙への印刷ページ数は1up又は2upが可能な状態となっている。なお、B4サイズの用紙や4upは現時点では不可の状態となっている。印字状態獲得手段4は印字装置2の状態を常時監視しているため、印字装置2の状態に変化が生じたときには、これら処理状態及び属性状態を随時変更する。

【0019】本実施例では受信したプリントデータに含まれる設定コマンド情報(%cmd)を変更することにより印字装置2に要求する印刷条件を変更するものであり、設定コマンド変更情報保持手段5には受信したプリントデータに含まれている設定コマンド情報を別の設定コマンド情報に変更するための変更候補が保持されている。これら変更候補は印字装置2が許容できる範囲で予め設定されるものであり、元々プリントデータの設定コマンド情報で要求されている印刷条件に対応させて、印字装置2が許容できる印刷条件を変更候補として図5に示すような変更情報テーブルにして設定コマンド変更情報保持手段5に保持させてある。すなわち、変更情報テーブルには、設定コマンド情報に含まれる印刷条件の属性名及びその値の組合せと、変更候補となる属性名及びその値の組合せが対応付けて記述されている。本実施例では、属性名としては用紙のサイズの指定「paper」と、1枚の用紙への印刷ページ数の指定「nup」のみ対象とし、図5において例えば、受信したプリントデータの要求する設定コマンド情報に、用紙サイズの属性値がA4、印刷ページ数の属性値が1upという組合せが含まれていた場合、変更候補として、用紙サイズの属性値がA3、印刷ページ数の属性値が2upという組合せが対応付けられている。

【0020】印字装置要求変更手段6は、プリントデータ受信手段1から渡されるプリントデータを受け取り、これをスキャンしながら、文字情報(%data)或いは終端情報(%end)であれば、これら情報をそのままプリントデータ送出手段3を介してにより印字装置2へ送出する。一方、スキャンした結果、印字装置2に関する設定コマンド情報(%cmd)であれば、印字装置要求変更手段6は、印字装置状態獲得手段4の現在の印字装置2の状態を見て、その設定コマンド情報が指定する印刷条件に印字装置2が応じられるかどうか判断し、応じられると判断した時には、受信した設定コマンド情報をそのままプリントデータ送出手段3を介して印字装置2へ送出し、応じられないと判断した時には、設定コマンド変更情報保持手段5が保持する変更候補に基づいて受信した設定コマンド情報を変更し、変更した設定コマンド情報をプリントデータ送出手段3を介して印字装置2へ送出する。なお、印字装置要求変更手段6は、

設定コマンド変更情報テーブルを用いて設定コマンド情報の変更を試みた場合にあって、その試みに失敗した時には、その設定コマンド情報を無視してプリントデータに含まれるその他の情報を印字装置2へ送出する。

【0021】本実施例のプリンタ制御装置は上記した各手段1、3乃至6とは別に、或いは、これらの手段の一部として、これら全ての手段からアクセス可能なメモリ領域を有している。具体的には、このメモリ領域として、図9乃至図11に示すように、プリントデータを1行づつ保持するための変数名lineBufの領域、プリントデータが設定コマンド情報か文字情報か終端情報かの種別を保持する変数名typeの領域、プリントデータの各情報の内容部分を保持する変数名dataの領域、設定コマンド情報の変更が必要ときには「true」必要でないときには「false」のフラグを立てる変数名reqflagの領域、設定コマンド情報の変更が成功したときには「true」失敗したときには「false」のフラグを立てる変数名sucflagの領域、上記data領域に設定コマンド情報が保持されている場合にその属性名を保持する変数名attributeの領域及びその属性値を保持する変数名valueの領域、更に、図12に示すように、設定コマンド情報を変更したときに変更されたその属性値を保持する変数名newvalueの領域を有している。

【0022】上記構成のプリンタ制御装置の動作を、図6乃至図8に示す印字装置要求変更手段6による処理に沿って説明する。なお、本実施例の以下の説明では、図2に示したプリントデータをプリントデータ受信手段1が受信し、印字装置2は図4に示した印刷条件を許容でき、設定コマンド変更情報保持手段5には図5に示した変更情報テーブルが保持されているものとする。

【0023】まず、印字装置要求変更手段6において、印字装置2へ送出する設定コマンド情報(%cmd)の変更がなされない場合について説明する。処理の開始時点においては印字装置要求変更手段6は、印字装置状態獲得手段4で認知される印字装置2の処理状態が図3に示すようにidle状態になり、プリントデータをプリントデータ受信手段1が受信するのを待っている(ステップS1)。そして、図2に示すプリントデータがプリントデータ受信手段1に順次到着してプリントデータ受信手段1の内部的なバッファに保持され、また、印字装置要求変更手段6が印字装置2の処理状態がidle状態となったことを印字装置状態獲得手段4から確認すると、印字装置要求変更手段6はlineBuf領域を初期化し(ステップS2)、受信したプリントデータを1文字ずつプリントデータ受信手段1から受け取って、改行文字が見つかるまでの1行分のプリントデータをlineBuf領域に蓄積する(ステップS3)。この結果、図9に示すように、lineBuf領域にはプリントデータの行番号1に含まれている設定コマンド情報が

保持されることとなる。

【0024】次いで、印字装置要求変更手段6はlineBuf領域をスキャンし、「%」と「」で囲まれる文字列と、「」と「」で囲まれる文字列とを、それぞれtype領域とdata領域に代入する(ステップS4)。この結果、type領域には情報の種別が保持され、data領域には情報の内容が保持されることとなり、この時点では図9に示すように、type領域には設定コマンド情報であることを示す文字列「cmd」が保持され、data領域には設定コマンド情報が用紙サイズをA4、1枚に印刷するページ数を1とするものであることを示す属性名及び属性値「papare=A4, nup=1」が保持されることとなる。

【0025】次いで、印字装置要求変更手段6は、type領域に保持した文字列が「data」であるか、「cmd」であるか、「end」であるかを順次判断する(ステップS5、S6、S7)。この時点ではtype領域には設定コマンド情報であることを示す「cmd」が保持されているので、印字装置要求変更手段6はこの設定コマンド情報を印字装置2が許容できるものに変更する必要があるか否かを判断して処理する。すなわち、図9に示すように、とりあえずreqflag領域を「false」とし、sucflag領域を「true」とした後(ステップS8)、reqflag領域が果たして「true」であるか「false」であるかを判断する処理を行う(ステップS9)。

【0026】この処理は図7に示す手順で行われ、印字装置要求変更手段6がdata領域をスキャンして、第1の属性名であることを示すattribute{0}領域に用紙サイズの指定であることを示す「paper」を、これに対応する属性値であることを示すvalue{0}領域に用紙サイズの指定値「A4」を代入し、更に、第2の属性名であることを示すattribute{1}領域に1枚の用紙に印刷するページ数の指定であることを示す「nup」を、これに対応する属性値であることを示すvalue{1}領域にページ数の指定値「1」を代入し(ステップS21)、それぞれの領域を図9に示すようにする。

【0027】そして、印字装置要求変更手段6が図4に示した印字装置2が受け入れることができる印刷条件を参照して、attribute{0}領域の値とvalue{0}領域の値が、属性名及び属性値のそれぞれでマッチするエントリを見つけ、更に、そのエントリの属性を現時点で印字装置2が受け入れ可能であるかを調べる(ステップS22)。この結果、図4中の1番目のエントリが属性名「paper」、属性値「A4」であるのでマッチし、更に、その状態は「OK」で印字装置2が現時点でその属性を受け入れ可能である。また、attribute{1}領域の値とvalue{1}領域の値についても同様に、図4中でマッチするエントリを見

つけ、更に、現時点で印字装置2が受け入れ可能であるかを調べる(ステップS22)。この結果、図4中の4番目のエントリが属性名「nup」、属性値「1」であるのでマッチし、更に、その状態は「OK」で印字装置2が現時点でその属性を受け入れ可能である。

【0028】上記のように2つの属性についての判断結果がいずれの肯定的であることは、設定コマンド情報で要求されているA4サイズ用の紙で1upの印刷を、現時点で印字装置2が受け入れて実行できることを示しており、設定コマンド情報を変更する必要がないので、reqflag領域のフラグを「true」へ変更することなく図7に示す処理を終了し(ステップS24)、図6に示す手順を続行する。したがって、regflag領域のフラグは「false」のままであるので、印字装置要求変更手段6がこれを判断し(ステップS10)、lineBuf領域に保持しているデータを1文字づつプリントデータ送出手段3へ送出する(ステップS11)。

【0029】データを受け取ったプリントデータ送出手段3では、図3に示したように印字装置状態獲得手段4が保持する印字装置2の処理状態がbusy状態でないことを確認し、このデータを印字装置2へ送る。そして、印字装置2は、データを一文字づつ受け取り、設定コマンド情報であることを認識し、印字装置2の印刷条件として、用紙サイズがA4で1up印刷が可能な状態にする。なお、印字装置2がこのようにデータを受け取って処理を行うと、印字装置2はprocessing状態になり、この状態の変化を印字装置状態獲得手段4が認知して図3に示す処理状態をprocessing状態へ変化させる。

【0030】上記のようにしてプリントデータの1行目に含まれていた設定コマンド情報の処理が終了すると、印字装置要求変更手段6は、再びlineBuf領域を初期化し直し(ステップS2)、プリントデータの次の行にある文字情報(%data)をlineBuf領域に読み込む(ステップS3)。この結果、lineBuf領域には図10に示すようにプリントデータの内の1行分の文字情報が保持され、この文字情報を前記と同様にしてtype領域とdata領域へ代入すると図10に示すようになる(ステップS4)。この場合には、type領域に保持された文字列が「data」であるので(ステップS5)、lineBuf領域に保持したデータを1文字づつプリントデータ送出手段3へ渡す(ステップS11)。前記と同様に、プリントデータ送出手段3では、印字装置状態獲得手段4が保持する処理状態がbusy状態でないことを確認し、受け取ったデータを印字装置2へ送る。現時点での印字装置2の処理状態は、前記の処置で変更されたようにprocessing状態であるので、データは印字装置2へ送られ、印字装置2はこれを一文字づつ受け取って文字情報であるこ

とを認識し、文書を前記の処理で設定したA4サイズの用紙に1upで印刷する。

【0031】次に、印字装置要求変更手段6において、印字装置2へ送出する設定コマンド情報(%cmd)の変更が行われる場合について説明する。図2に示すプリントデータの処理が進み、行番号Sから始まる2つめの設定コマンド情報の処理が開始されることとなると、印字装置要求変更手段6は、lineBuf領域を初期化し直して(ステップS2)、プリントデータの当該行番号Sのデータを、図11に示すように、lineBuf領域に読み込ませる(ステップS3)。そして、上記した処理と同様に、印字装置要求変更手段6はこの設定コマンド上の各部分を図11に示すようにtype領域とdata領域に代入する。次いで、印字装置要求変更手段6はlineBuf領域に保持した情報の種別をtype領域に保持された「cmd」の文字列から判断し(ステップS5、S6、S7)、これが設定コマンド情報であることを確認した後、前記処理と同様に、設定コマンド情報を変更することが必要か否かのフラグを立てるreqflag領域と、この変更が成功したか否かのフラグを立てるsucflag領域を、それぞれ図11に示すように「false」と「true」にする(ステップS8)。

【0032】次いで、ステップS9において図7に示す手順に沿った処理を開始し、印字装置要求変更手段6がdata領域をスキャンして、図11に示すように、第1の属性名を示すattribute{0}領域に用紙サイズの指定である「paper」を、これに対応する属性値であることを示すvalue{0}領域に用紙サイズの指定値「B4」を代入し、更に、第2の属性名を示すattribute{1}領域に1枚の用紙に印刷するページ数の指定であることを示す「nup」を、これに対応する属性の値であることを示す配列変数の第2要素value{1}にページ数の指定値「1」を代入する(ステップS21)。

【0033】そして、印字装置要求変更手段6が図4に示した印字装置2が受け入れることができる印刷条件を参照して、attribute{0}領域の値とvalue{0}領域の値が、属性名及び属性値のそれぞれでマッチするエントリを見つけ、更に、そのエントリの属性を現時点で印字装置2が受け入れ可能な状態となっているかを調べる(ステップS22)。この結果、2番目のエントリがマッチするが、その状態は「NG」であり、現時点では印字装置2がB4サイズ用の紙での印刷ができないことが判明する。また、attribute{1}領域の値とvalue{1}領域の値についても同様に、属性名及び属性の値にそれぞれでマッチするエントリを見つけ、更に、現時点で印字装置2が受け入れ可能であるかを調べる(ステップS22)。この結果、4番目のエントリがマッチし、その状態は「OK」である

ので、現時点で印字装置2が1upでの印刷が可能であることが判明する。

【0034】上記の判断の結果、現時点では、印字装置2は1upの印刷は可能だが、B4サイズ用の紙での印刷は不可能であるので、図12に示すように、印字装置要求変更手段6はreqflag領域に設定コマンド情報の変更が必要なことを示すフラグ「true」を立てる(ステップS23)。そして、「true」のフラグが立てられることによって(ステップS24)、ステップS25から図8に示す手順に沿って処置が開始される。

【0035】すなわち、印字装置要求変更手段6は、図5に示した設定コマンド情報を変更するための変更情報テーブルを参照し、元々の設定コマンドの属性を示す要求欄について、属性名がattribute{0}領域に保持した「paper」で属性値がvalue{0}領域の保持した「B4」であり、かつ、属性名がattribute{1}領域に保持した「nup」で属性値がvalue{1}領域に保持した「1」であるようなエントリを見つける(ステップS31)。この結果、変更情報テーブル中の3番目のエントリが見つかったので(ステップS32)、印字装置要求変更手段6は変更情報テーブルに記述されている変更候補に従って、図12に示すように、value{0}領域の属性値を変更するための値を保持するnewvalue{0}領域に「A4」を代入し、value{1}領域の属性値を変更するための値を保持するnewvalue{1}領域に「1」を代入する(ステップS33)。

【0036】次いで、前記したステップS22での処理と同様に、印字装置要求変更手段6が図4に示した印字装置2が受け入れることができる印刷条件を参照して、attribute{0}領域の値とnewvalue{0}領域の値及びattribute{1}領域の値とnewvalue{1}領域の値が、属性名及び属性値のそれぞれでマッチするエントリを見つけ、更に、それらエントリの属性を現時点で印字装置2が受け入れ可能な状態となっているかを調べる(ステップS34)。この結果、1番目のエントリ及び4番目のエントリがマッチし、その状態はいずれも「OK」で、現時点で印字装置2がA4サイズの用紙で1upの印刷ができることが判明する。したがって、処置手順は図6に示すステップS10へ戻り、印字装置要求変更手段6がreqflag領域を調べるが、この時点では図12に示すようにreqflag領域には「true」のフラグが立っているため、lineBuf領域に保持された実際の設定コマンド情報を変更する処理を行うこととなる。なお、上記のステップS32の処理でエントリが見つからない場合や、ステップS34の処理で印字装置2が現時点で選定しようとする属性を受け入れできない場合には、属性の変更が成功していないことをsucflag領域に

フラグ「false」を立てることにより示して図6に示す処置へ戻る。

【0037】この変更を行うに際して、印字装置要求変更手段6は、まずsucflag領域が「true」のままであるかを調べて上記した属性の変更が支障なく完了しているかを確認し(ステップS12)、上記のように属性の変更が成功して「true」のままであるときには、図12に示すように、lineBuf領域に保持している設定コマンド情報をnewvalue領域に保持した値で書き換え(ステップS13)、この設定コマンド情報をプリントデータ送出手段3へ送出する(ステップS11)。プリントデータ送出手段3では、印字装置状態獲得手段4が保持する処理状態がbusy状態でないことを確認し、受け取った変更済みの設定コマンド情報を印字装置2に送る。上記した一連の処理では、先のプリントデータの処理によって印字装置2はprocessing状態のままであるので、設定コマンド情報は1文字づつ印字装置2へ送られ、この設定コマンド情報に基づいて、印字装置2の印刷条件がA4サイズの用紙での1up印刷ができる状態に設定される。

【0038】したがって、プリントデータに含まれている設定コマンド情報で指定される印刷条件(B4サイズの用紙で1up印刷)が印字装置2で不可能である時には、印刷条件の指定情報である設定コマンド情報の属性を印字装置2が許容できるもの(A4サイズの用紙で1up印刷)に変更し、当該プリントデータに含まれている文字情報をとりあえず印刷するため、ユーザに概観プリントを1台の印字装置で滞りなく与えることができる。

【0039】なお、上記の処理において、プリントデータの終端情報を受信した場合には、印字装置要求変更手段6によって図13に示すように、lineBuf領域には「%end」、type領域には「end」の文字列が代入され、type領域の文字列の判断によって(ステップS7)、プリントデータ受信手段1に次のプリントデータが到着するのを待機することとなる(ステップS1)。このようにプリントデータ送出手段1から印字装置2に終端情報が送られ、印字装置2に送られた全てのプリントデータが印字された場合には、印字装置2の処理状態はidle状態となり、この状態の変化は印字装置状態獲得手段4によって認知される。また、上記の処理において、変更情報テーブルを用いて設定コマンド情報の変更を試みたが失敗した時には(ステップS12)、その設定コマンド情報及びそれに続く文字情報を無視して終端情報を印字装置2へ送出し、このプリントデータの処理を終了する。

【0040】次に、本発明の第2実施例に係るプリンタ制御装置を図面を参照して説明する。なお、前述した第1実施例と同一部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。本実施例のプリンタ制御装置は、印字装置

が印刷処理を行っている途中で用紙切れ等の障害が生じた場合に、未だ印字していない残りの文字情報を滞りなくプリントアウトさせるものであり、図14に示すように、プリントデータ保持手段17が新たに第1実施例の構成に加えられ、また、第1実施例で備えられていた印字装置2、印字装置状態獲得手段4及び印字装置要求変更手段6に対して更なる機能を有するものとしてそれぞれ印字装置12、印字装置状態獲得手段14及び印字装置要求変更手段16が備えられている。

【0041】プリントデータ保持手段17は、印字装置要求変更手段16からプリントデータ送出手段3に渡されるプリントデータを保持領域に順次格納し、印字装置状態獲得手段14からクリア要求が来ると保持領域に格納したデータをクリアにする。

【0042】印字装置12は、印刷処理の途中で用紙切れを起こすと処理状態がerror状態となり、用紙切れであること及びその用紙のサイズが印字装置状態獲得手段14で認知されるようになっている。また、印字装置12はプリントデータ出力手段3から得たデータを保持する入力バッファを有しており、バッファし、この入力バッファからデータを順次取り出して印刷するようになっている。そして、入力バッファはプリントデータ送出手段3から送られたデータの何行目まで印刷処理したかをプリント済行番号で示すようになっており、このプリント済行番号は印字装置状態獲得手段14で認知されるようになっている。このプリント済行番号は、印字装置12の処理状態がidle状態にある時に「0」に設定され、processing状態になるとデータを1行印刷する毎に1つつカウントアップされるものであり、印字装置12が用紙切れ等の障害が生じてerror状態にある時もその値は維持され、idle状態になると「0」に再設定される。更に、印字装置12は、障害の発生に対応して印刷条件である用紙サイズの設定を変更した場合に、クリアコマンド(%clear")を受け取って、入力バッファに保持したデータをクリアにし、処理状態がprocessing状態に戻るようになっている。

【0043】印字装置状態獲得手段14は、印字装置12の処理状態が次のプリントデータを処理可能な状態になると、プリントデータ保持手段17に保持した前のプリントデータをクリアさせる要求をプリントデータ保持手段17へ送るようになっている。すなわち、印字装置状態獲得手段14は、印字装置12の処理状態がprocessing状態からidle状態に変化するタイミングで、プリントデータ保持手段17のプリントデータ保持領域に保持したデータをクリアさせる。また、印字装置状態獲得手段14は、印字装置12に障害が起きたときに印字装置12の印刷条件中のどの属性に関する障害であるかという情報と、プリントデータのどの行まで印刷処理が終了しているかの情報「X」を印字装置12

から獲得するようになっている。すなわち、印字装置状態獲得手段14は、印字装置12がerror状態になった時は、印字装置12からそれを得て、図3に示したような処理状態をerrorに設定し、また、図15に示すようにエラー内容とパラメタ1、2を印字装置12から得て設定する。このエラー内容としては用紙切れを示す「paper」が表示され、パラメタ1としては用紙サイズ、パラメタ2としてはプリント済行番号が表示される。なお、障害が生じていない時には、図15に示すようにエラー内容は「none」、パラメタ1及び2は空となっている。

【0044】印字装置要求変更手段16は、プリントデータ送出手段3より送出されたプリントデータをプリントデータ保持手段17に保持させる。また、印字装置要求変更手段16は、印字装置状態獲得手段14により障害の発生を知ると、プリントデータ保持手段17に保持したプリントデータから既に設定された印字装置12の印刷条件(属性)を調べ、それと障害の内容が示している印字装置の印刷条件に応じて、設定コマンド変更情報保持手段5が保持する設定コマンドを変更するための候補から印字装置12への設定コマンド情報を変更して作成し、それをプリントデータ送出手段3を介して印字装置12に送出する。更に、印字装置要求変更手段16は、プリントデータ保持手段17が保持しているプリントデータの内の障害の発生位置を示す「X」の行以降のプリントデータをスキャンし、印字装置12に関する設定コマンド情報でなければ、このデータをそのままプリントデータ送出手段3を介して印字装置12に送出する一方、印字装置12に関する設定コマンド情報であれば、障害の内容を反映している印字装置状態獲得手段14が示す現時点での印字装置の状態を見て、印字装置12がその設定コマンド情報に感じられるかどうか判断し、感じられると判断した時は、その設定コマンド情報をそのままプリントデータ送出手段3を介して印字装置12に送出し、感じられないと判断した時には、印字装置12が感じられるように設定コマンド情報を変更して印字装置12に送出する。

【0045】本実施例のプリンタ制御装置は上記した各手段とは別に、或いは、これら手段の一部としてこれら全ての手段からアクセス可能なメモリ領域を有している。具体的には、このメモリ領域として、前述した第1実施例で有していたものの他に、障害が発生した時点で印刷処理が終わっているプリントデータの行番号を保持するX領域、障害が発生したときには「true」のフラグを立てるrecoverFlag領域、印刷処理中に障害が発生したプリントデータの設定コマンド情報の行番号を保持するlnum領域、その設定コマンド情報全体を保持するrecentCmdLine領域、その設定コマンド情報の属性を示すデータ部分を保持するrecentdata領域を有している。

【0046】上記構成のプリンタ制御装置の動作を、図16乃至図18に示す印字装置要求変更手段16による処理に沿って説明する。なお、図16中のステップS9の処理は図7に示した処理と同一であるとともに図18中のステップS61の処理は図8に示した処理と同一であり、以下の説明では、印字装置12で印刷処理中に用紙切れの障害が発生した場合を中心に説明し、前述に第1実施例で既に説明した処理動作については重複する説明は省略する。また、本実施例の以下の説明では、図2に示したプリントデータをプリントデータ受信手段1が受信し、印字装置12は図22に示す印刷条件を許可でき、設定コマンド変更情報保持手段5には図5に示した変換情報テーブルが保持されているものとする。

【0047】印字装置要求変更手段16によって図16に示す手順で処理が開始されて前述の第1実施例と同様な処理が進行した時点で、lineBuf領域にプリントデータの文字情報が保持された場合或いは印字装置12が対応できるように変更された設定コマンド情報が保持された場合には、lineBuf領域に保持したこれらのデータをデータ送出手段3へ送出するが（ステップS11）、これとは別に、lineBuf領域に保持したこれらのデータをプリントデータ保持手段17にも保持させる（ステップS41）。次いで、印字装置要求変更手段16は、図15に示す印字装置状態獲得手段14による障害発生情報を調べ（ステップS42）、このエラー内容が「none」で印字装置12に障害が発生していないときには、第1実施例で説明した処理を繰り返して印字装置12に印刷処理を続行させる。一方、エラー内容が「none」ではなくて印字装置12に障害が発生しているときには、recoverFlag領域にフラグ「true」を立てて（ステップS43）、設定コマンド情報を変更する処理を行う（ステップS44）。

【0048】以下では、印字装置要求変更手段16で図2に示したプリントデータの4行目の処理が行われているときに、印字装置12の印刷に使用しているA4サイズ用の用紙がなくなってしまった場合を例にとって説明する。この時点では、lineBuf領域、type領域、data領域の各変数は図19に示すようになっている。type領域には文字列「data」が保持されているとする。また、この時点では、プリントデータ保持手段17には図20に示すようにプリントデータの4行目までが保持されているが、実際には、印字装置12ではA4サイズの用紙切れがプリントデータの2行目の印刷処理の後で起き（つまり、3行目以降は印字できなかった）、印字装置状態獲得手段14が示す状態が図21に示すように、エラー内容が「peper」、パラメタ1が「A4」、パラメタ2が「2」となったとする。なお、この障害発生による変化は印字装置12の状態にも反映され、印字装置状態獲得手段14が獲得する印字装

置12の状態が図28に示すようになる。

【0049】図23に示すようにrecoverFlag領域にフラグ「true」が立てられると、X領域に印字装置状態獲得手段14が示すパラメタ2の値「2」を入れて実際に印刷がされたプリントデータの行位置を示し（ステップS51）、プリントデータ保持手段17に保持されているプリントデータの2行目から上をスキャンして「%cmd」で始まる第1行目の設定コマンド情報を見つけ、図23に示すように、その行番号「1」をlnum領域に、その内容をrecentCmdLine領域に、そのデータ部分をrecentdata領域に代入する（ステップS52、S53、S54）。そして、recentdata領域の内容がエラー内容及びパラメタ1に関連しているかを調べ（ステップS55）、エラー内容「peper」、パラメタ1「A4」に関連していることを確認して、sucFlag領域にフラグ「true」を立てておく（ステップS56）。なお、上記ステップS55で行う確認処理は、設定コマンド情報が1種類の本実施例ではあまり意味がないが、設定コマンド情報の種類が多く、これら設定コマンド情報の組合せが自由なプリントデータでは、エラー内容とパラメタ1に関連しない設定コマンド情報も存在するので確認する意味があり、この関連性を確認できないときには、recentCmdLine領域の探索をステップS52に戻ってやり直す必要がある。

【0050】次いで、前述した第1実施例のステップS21及びステップS31乃至S35と同様の処理を行って（ステップS57、S58、S61）、印字装置要求変更手段16が図5に示した変換情報テーブルを参照しながら、設定コマンド情報の属性名「peper」の属性値を「A4」から「A3」に変更し、属性名「nup」の属性値を「1」から「2」に変更する（ステップS58、S61）。次いで、印字装置要求変更手段16が、上記の変更処理が成功してsucFlag領域のフラグが「true」のままであることを確認し（ステップS62）、図24に示すように、プリントデータ保持手段17及びrecentCmdLine領域に保持されている設定コマンド情報のデータ部分を上記の変更内容を反映させて置き換える（ステップS63）。

【0051】そして、障害が生じた後に印字されなかったがプリントデータ送出手段3を介して印字装置12へ送られる或いは送られたプリントデータをクリアするためにコマンド「%clear」をプリントデータ送出手段3へ送る（ステップS64）。また、印字装置要求変更手段16がこのrecentCmdLine領域の内容を一文字づつプリントデータ送出手段3を介して印字装置12に渡し、印字装置12の印刷条件を変更する（ステップS65）。なお、コマンド「%clear」を受け取った印字装置12はerror状態からprocessing状態に戻り、図28に示した印

字装置状態獲得手段14が獲得する印字装置12の状態はprocessing状態となる。次いで、印字装置要求変更手段16が、プリントデータ保持手段17に保持されている未だ印字されていない第X+1行目以降（第3行目以降）のプリントデータを順次lineBuf領域に蓄積させ、障害の内容が反映されている図22に示す印字装置の状態を参照して前述した第1実施例のステップS8、S9、S11、S13と同様の処理を行い、この未だ印字されていない部分のプリントデータをプリントデータ送出手段3を介して印字装置12に渡す（ステップS66）。

【0052】以上の処理で、印字装置12に発生した障害の処理が済んだので、図15に示すように、印字装置状態獲得手段14が表示する異常状態をクリアにし（ステップS67）、ステップS44の処理を終了する。なお、上記したステップS53の処理で「%cmd」が見つからない場合や、ステップS62の処理でsucflag領域に「false」のフラグが立っている場合には、直ちにrecoverFlag領域にフラグ「false」を立ててステップS44の処理を終了する（ステップS59、S68）。

【0053】上記のように設定コマンド情報で印字装置12の印刷条件を変更し、プリントデータの未だ印字されていない部分印字装置12に送って印刷処理を続行させる処理が終了すると、recoverFlag領域には図23に示すように「true」のフラグが立ったままであるので、ステップS3に処理に戻って、次のプリントデータの処理に移る（ステップS45）。そして、最後にプリントデータ送出手段3から印字装置12にプリントデータの端末情報が送られ、今までステップS11の処理によってlineBuf領域から印字装置12に送られた全てのプリントデータが印字されてしまうと、印字装置12の処理状態がidle状態になる。この印字装置12の状態の変化を印字装置状態獲得手段14が得て、その表示を図3に示したように「idle」に設定するとともに、プリントデータ保持手段17の保持するプリントデータ保持領域を再びクリアにする。一方、上記の処理の中で変更が失敗して印字装置12の印刷条件の変更が実行できなかった時には、recoverFlag領域にはフラグ「false」が立てられているので（ステップS45）、現在受信中のプリントデータを最後まで読み飛ばし、プリントデータ送出手段3にプリントデータの端末情報を渡して、このプリントデータを無視する（ステップS46）。

【0054】上記のようにして、なんらかの障害が発生した時、印字装置12がプリントデータの印刷処理中に何らかの障害が発生してそのままの印刷条件では印刷処理を続行できなくなった場合でも、まず現在の印字装置の状態と障害の内容に応じて、変更した設定コマンド情報を印字装置12へ送り、そして、保持しておいたプ

ントデータのうち未印字の部分を印字装置12へ再送することにより、ユーザに文書の概観を1台の印字装置で滞りなくプリントアウトして提供することができる。なお、上記の実施例で、プリントデータ保持手段17を別途特別に設けずとも、印字装置12の入力バッファにプリントデータ受信手段1が受信したプリントデータを保持する領域を設ける等して、プリントデータ保持手段17の機能を兼ね備えさせるようにすることも可能である。

【0055】次に、本発明の第3実施例に係るプリンタ制御装置を図面を参照して説明する。なお、前述した第1実施例と同一部分には同一符号を付して重複する説明は省略する。本実施例のプリンタ制御装置は、設定コマンド情報を変更したことの通知をプリントデータの送り手に行うことにより、プリンタ制御装置のユーザに更なる利便性を与えるものであり、図25に示すように、ユーザインタフェース手段28が新たに第1実施例の構成に加えられ、第1実施例で備えられていたプリントデータ受信手段1及び印字装置要求変更手段6に対して更なる機能を有するものとして、それぞれプリントデータ受信手段21及び印字装置要求変更手段26が備えられている。

【0056】ユーザインタフェース手段28は、ネットワーク上のノードへのデータの送受信機能を持つとともに、データの送信に付属させる自らのアドレスを自アドレス保持領域に保持するものである。すなわち、ユーザインタフェース手段28は、自アドレス保持領域に保持した自らのアドレスとプリントデータ受信手段21のプリント要求保持領域に格納された送信元のユーザマシンのアドレスを参照し、図26に示すような送信元アドレス、受信先アドレス、旧データ、新データを含んだ通知データを、ユーザのマシンへ送出する。なお、本実施例の以下の説明では、図26に示すように、送信元アドレスをユーザマシンのアドレス「129.999.111.111」、受信先アドレスをユーザインタフェース手段28のアドレス「129.999.999.999」、旧データを受信したプリントデータの設定コマンド情報の内容「paper=B4, nup=1」、新データを変更した設定コマンド情報の内容「paper=A4, nup=1」とする。

【0057】プリントデータ受信手段21は、プリントデータを受信した時にデータの送信元の識別子（アドレス等）を得てプリント要求保持領域に格納し、これを上記した通知データに利用させるようになっている。すなわち、プリントデータ受信手段21は、ネットワークを経由して遠隔にあるユーザマシンからプリントデータが送られてくると、プリントデータの受信に先立ってユーザマシンからプリント要求を受け取り、受け取ったプリント要求のユーザマシンアドレスのみを送信元アドレスとしてプリント要求保持領域に保持する。なお、1つの

プリント要求受付中は、他のプリント要求は受け付けられないものとし、プリント要求保持領域は印字装置 2 の処理状態が idle でない状態から idle 状態になるとクリアされる。

【0058】印字装置要求変更手段 26 は、図 5 に示した変更情報テーブルに従って設定コマンド情報を変更すると、変更した設定コマンド情報をプリントデータ送出手段 3 を介して印字装置 2 に送出するとともに、設定コマンド情報を変更したこと及びどのように変更したかをユーザインタフェース手段 28 を介してデータの送信元 10

に通知する。
【0059】上記構成のプリンタ制御装置の動作を、図 27 に示すユーザインタフェース手段 28 による処理に沿って説明する。このユーザインタフェース手段 28 による処理は、図 6 において説明した印字装置要求変更手段のステップ S13 からステップ S11 に至る間に行われるものであり、設定コマンド情報が変更されてプリントデータ送出手段 3 から印字装置 2 へ送出される間に行われる。なお、印字装置要求変更手段のその他の処理動作は図 16 乃至図 18 を用いて説明したと同様である。まず、ユーザインタフェース手段 28 による処理が開始される前には、プリント要求が「129. 999. 999. 999」というアドレスを持つマシンから出されており、プリントデータ受信手段 21 のプリント要求保持領域にはこのアドレスが保持されているものとする。

【0060】そして、ユーザインタフェース手段 28 では、自アドレスを「送信元」に、プリント要求保持領域にあるユーザマシンのアドレスを「受信元」に、前記実施例で説明した data 領域の内容を「旧データ」に、
「attribute {0} 領域=newvalue {0} 領域、attribute {1} 領域=newvalue {1} 領域」という文字列を「新データ」に設定し、図 26 に示した通知データを作成する（ステップ S71）。次いで、この通知データをプリントデータ受信手段 21 のプリント要求保持領域に保持している送信元アドレスへプリントデータ受信手段 21 を介して送信する（ステップ S72）。したがって、設定コマンド情報を変更した際、変更したこと及びどのように変更したかの通知がプリントデータの送信元に送られ、送信元たるプリンタ制御装置のユーザに更なる利便性を与えることができる。

【0061】なお、上記した実施例においては、印字装置（プリンタ）2、12 の印刷条件の変更は印字装置へ送る設定コマンド情報を変更することにより行ったが、変更したコマンド情報を送るのではなく、印字装置要求変更手段 6、16、26 が変更を必要とすると判断したときには変更情報に基づいて印字装置を直接制御してその印刷条件を変更するようにしてもよい。また、上記した実施例では、印字装置（プリンタ）の印刷条件を変更するための変更情報保持手段として 1 組の変更候補を持

つものについて説明したが、変更候補が複数組持てる構成とし、変更を試みたが失敗した時には次の変更候補で変更を試みるといった構成とすることも可能である。

【0062】また、上記の第 3 実施例において、印字装置要求変更手段 26 を、印字装置（プリンタ）の印刷条件を変更する前にユーザインタフェース手段 28 を介してユーザに対して印刷条件を変更してよいか否かを確認する確認データを送信でき、更に、ユーザからその返答の返答データを受信できるように構成し、ユーザの都合により印字装置の印刷条件の変更可否を指定できるようにして、ユーザの利便性を更に増すことも可能である。また、その際の確認データに、プリンタ制御装置がどのように印刷条件を変更しようとしているかの変更方法を示すデータを含め、また、返答データに変更してよいか否かだけでなく、プリンタ制御装置の変更方法がユーザの気に入らない時には、ユーザの好む変更方法を含められるように構成し、プリンタ制御装置がユーザに提示した変更方法をユーザがそれを変更できるようにして、さらに利便性を増すことも可能である。また、この際、ユーザの望む印刷条件を変更情報保持手段に上書きして設定し、次回からの変更の際に利用可能とする構成も可能である。

【0063】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のプリンタ制御装置によれば、プリンタの状態がプリントデータで指定される印刷条件を満たせない時には、プリンタが許容できる変更候補でプリンタの印刷条件を変更して印刷処理を続行させるようにしたため、プリンタが初めからプリントデータに適合できない、或いは、印字途中で適合できなくなった場合にあっては、そのプリンタでプリントデータをとりあえず印字して、ユーザに文書の概観を滞りなくプリントアウトして提供することができ、システムを低コスト且つ小型に維持しつつユーザの使い勝手向上を達成することができる。また、本発明は、プリンタの印刷条件を変更した際にユーザに変更したことの通知をするようにすれば、ユーザに更なる利便性を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係るプリンタ制御装置の構成図である。

【図 2】プリントデータを示す概念図である。

【図 3】印字装置の処理状態を示す概念図である。

【図 4】印字装置の印刷条件及び状態を示す概念図である。

【図 5】変更情報テーブルを示す概念図である。

【図 6】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフロー

チャートである。

【図 9】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 10】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 11】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 12】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 13】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 14】本発明の第 2 実施例に係るプリンタ制御装置の構成図である。

【図 15】障害発生時の状態を示す概念図である。

【図 16】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフローチャートである。

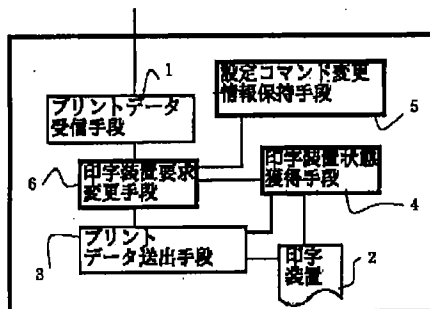
【図 17】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフローチャートである。

【図 18】印字装置要求変更手段の処理手順を示すフローチャートである。

【図 19】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 20】プリントデータ保持手段の保持内容を示す概念図である。

【図 1】



【図 4】

属性名	属性値	状態
paper	A4	OK
paper	B4	NG
paper	A3	OK
nup	1	OK
nup	2	OK
nup	4	NG

【図 5】

要求		変更候補	
paper	nup	paper	nup
A4	1	A3	2
A4	2	A3	4
B4	1	A4	1
B4	2	A4	1
A3	1	B4	1
A3	2	B4	2

【図 21】障害発生時の状態を示す概念図である。

【図 22】印字装置の印刷条件及び状態を表す概念図である。

【図 23】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 24】メモリ領域の内容を示す概念図である。

【図 25】本発明の第 3 実施例に係るプリンタ制御装置の構成図である。

【図 26】通知データの内容を示す概念図である。

【図 27】ユーザインタフェース手段の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

2、12 印字装置（プリンタ）

4、14 印字装置状態獲得手段

5 変更情報保持手段

6、16、26 印字装置要求変更手段

17 プリントデータ保持手段

28 ユーザインタフェース手段

【図 2】

```

行番号 1 %cmd "paper=A4,nup=1"
        2 %data "This patent is"
        3 %data "very valuable."
        4 %data "We believe it"
        .
        .
        .
        9 %cmd "paper=B4,nup=1"
        s+1 %data "figure 1"
        s+2 %data "example data"
        .
        .
        .
        t %end ==
  
```

【図 3】

処理状態
idle

【図 10】

lineBuf	%data "This patent is"
---------	------------------------

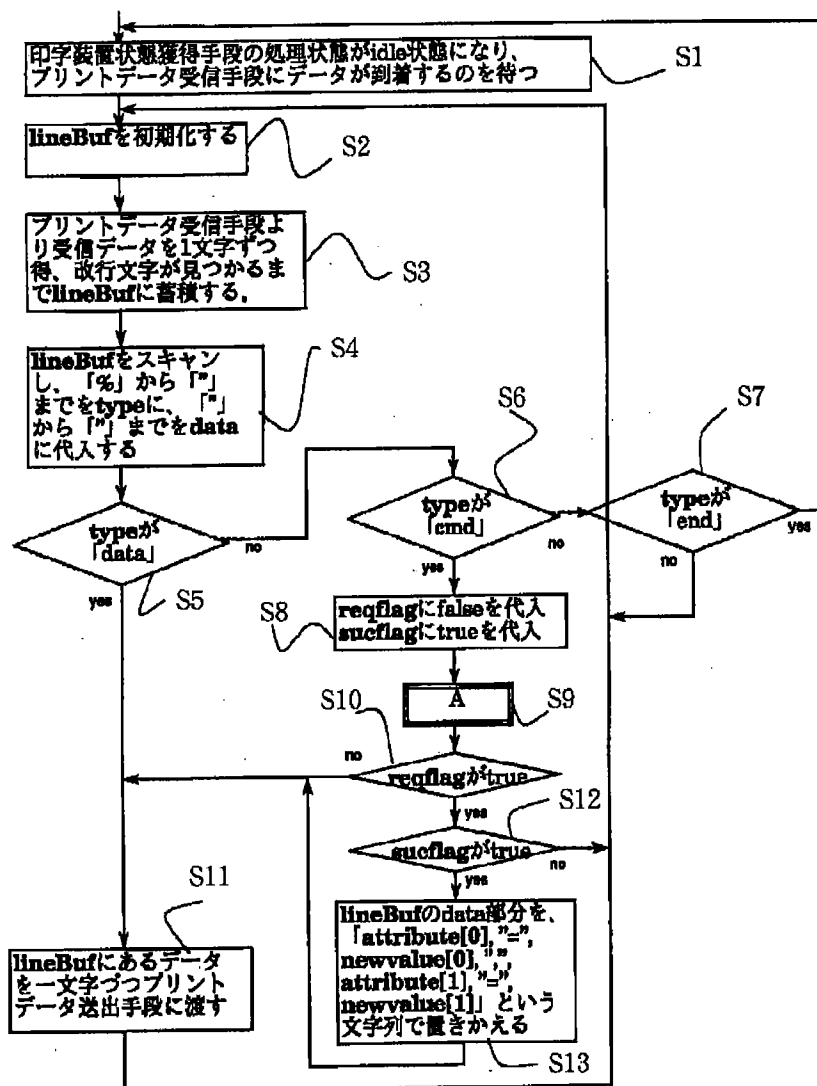
type	data
data	This patent is

【図 13】

lineBuf	%end"
type	end
data	

【図6】

【図28】

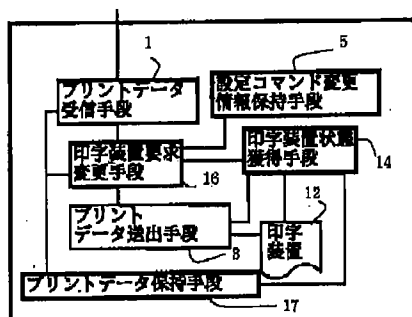


処理状態
error

【図14】

【図15】

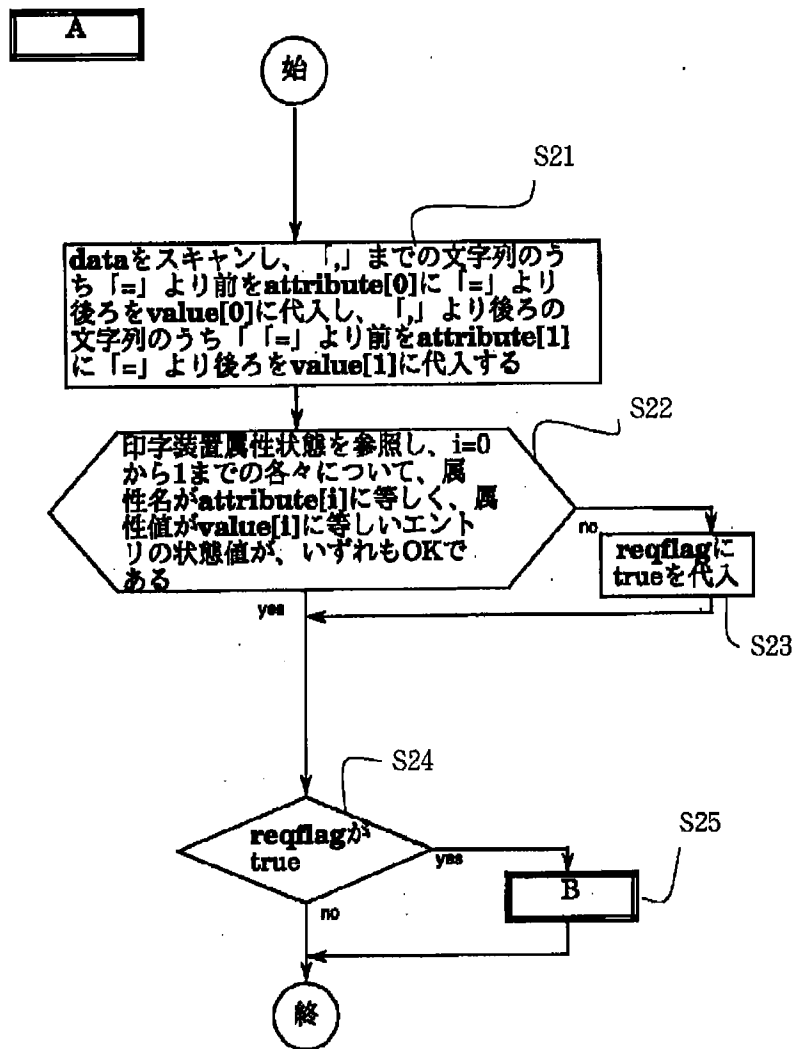
【図19】



エラー内容	パラメタ1	パラメタ2
none		

lineBuf	%data "We believe it"
type	data
data	We believe it

【図7】



【図20】

行番号	1	%cmd "paper=A4,nup=1"
	2	%data "This patent is"
	3	%data "very valuable."
	4	%data "We believe it."

【図26】

送信元	受信先
	旧データ
	新データ

129.999.111.111	129.999.999.999
paper=B4,nup=1	
paper=A4,nup=1	

【図12】

reqflag	true
---------	------

newvalue	0	A4
	1	1

lineBuf	%cmd "paper=A4,nup=1"
---------	-----------------------

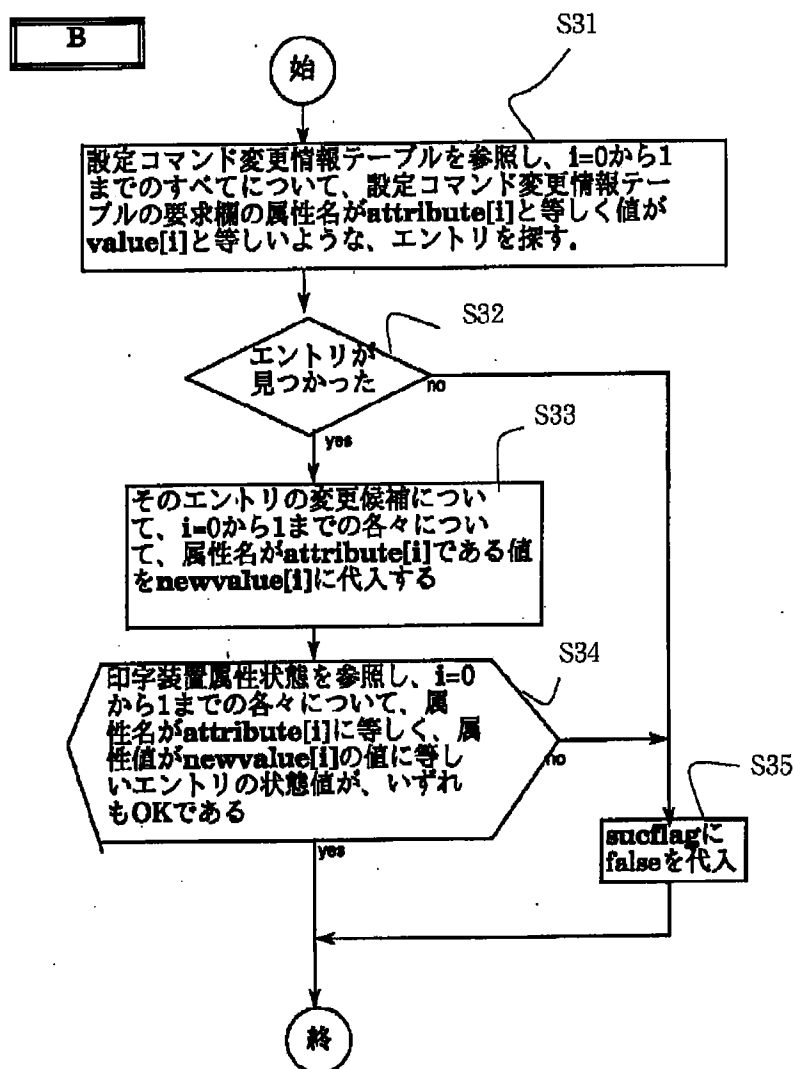
【図21】

エラー内容	パラメタ1	パラメタ2
paper	A4	2

【図22】

属性名	属性値	状態
paper	A4	NG
paper	B4	NG
paper	A3	OK
nup	1	OK
nup	2	OK
nup	4	NG

【図8】



【図23】

recoverFlag true
 X 2

num 1
 recentCmdLine %cmd "paper=A4,nup=1"
 recentdata paper=A4,nup=1

【図24】

recentCmdLine %cmd "paper=A3,nup=2"

行番号 1 %cmd "paper=A3,nup=2"
 2 %data "This patent is"
 3 %data "very valuable."
 4 %data "We believe it"

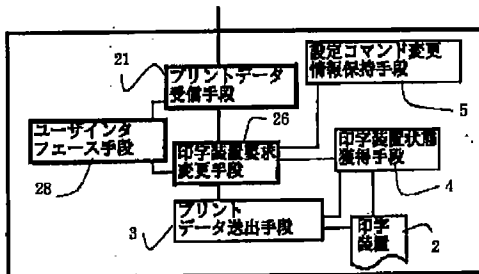
【図9】

HneBuf %cmd"paper=A4,nup=1"	
type	cmd
data	paper=A4,nup=1
reqflag	false
sendflag	true
attribute	0 paper
1 nup	0 A4
	1 1

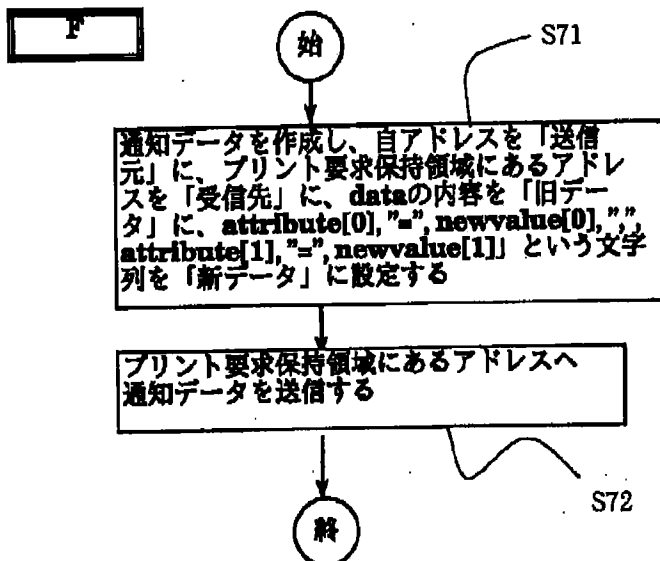
【図11】

HneBuf %cmd"paper=B4,nup=1"	
type	cmd
data	paper=B4,nup=1
reqflag	false
sendflag	true
attribute	0 paper
1 nup	0 B4
	1 1

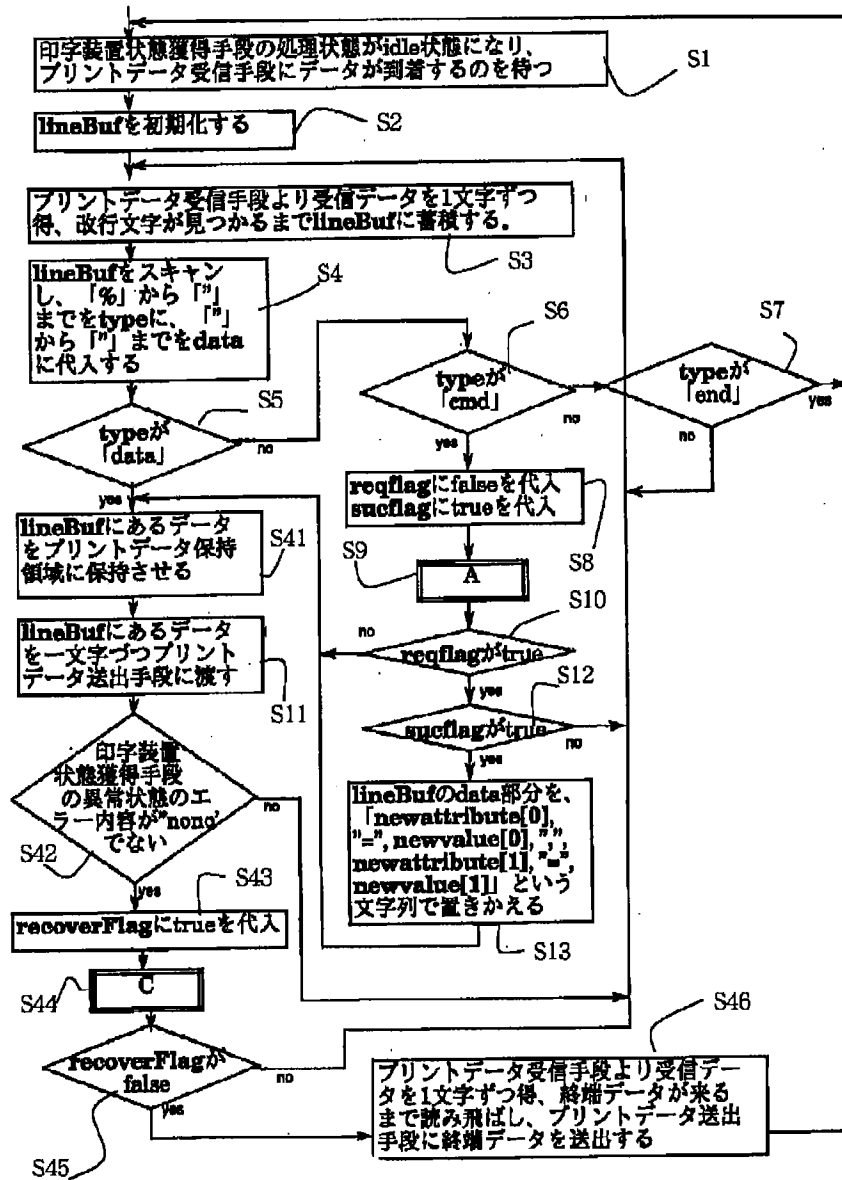
【図25】



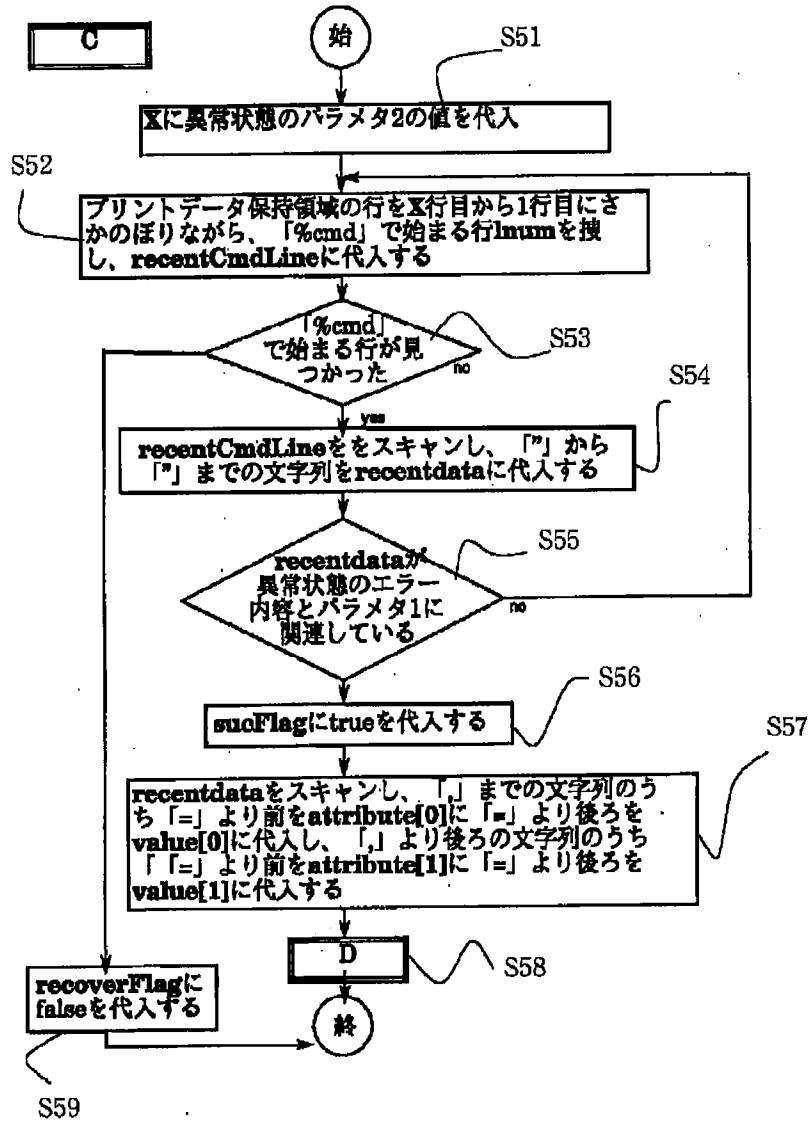
【図27】



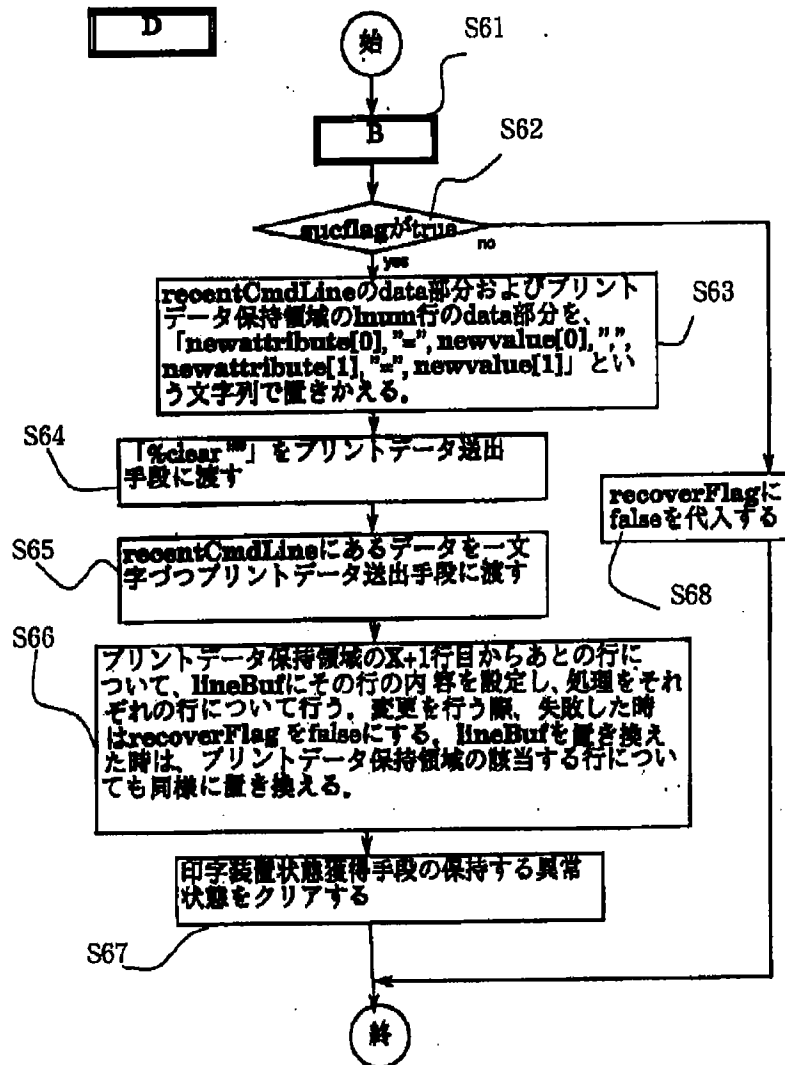
【図16】



【図17】



【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成6年7月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図28

【補正方法】追加

【補正内容】

【図28】 印字装置の処理状態を示す概念図である。